Istruzioni d’uso

Trasduttore di pressione con cella di misura in ceramica

VEGABAR 86

Sensore slave per pressione differenziale elettronica

Document ID: 45052

Sommario

1 Il contenuto di questo documento
1.1 Funzione ... 4
1.2 Documento destinato ai tecnici ... 4
1.3 Significato dei simboli ... 4

2 Criteri di sicurezza
2.1 Personale autorizzato ... 5
2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative ... 5
2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio ... 5
2.4 Avvertenze di sicurezza generali ... 5
2.5 Conformità CE ... 5
2.6 Pressione di processo ammessa ... 6
2.7 Salvaguardia ambientale ... 6

3 Descrizione del prodotto
3.1 Struttura ... 7
3.2 Funzionamento ... 8
3.3 Imballaggio, trasporto e stoccaggio ... 11
3.4 Accessori e parti di ricambio ... 12

4 Montaggio
4.1 Avvertenze generali ... 13
4.2 Ventilazione e compensazione della pressione ... 14
4.3 Combinazione master - slave ... 16
4.4 Misura di pressione differenziale ... 17
4.5 Misura d'interfaccia ... 17
4.6 Misura di densità ... 18
4.7 Misura di livello con compensazione della densità ... 19
4.8 Custodia esterna ... 21

5 Collegamento all'alimentazione in tensione
5.1 Preparazione del collegamento ... 22
5.2 Collegamento ... 22
5.3 Custodia a una camera ... 23
5.4 Custodia esterna per esecuzione IP 68 (25 bar) ... 24
5.5 Esempio di allacciamento ... 26

6 Messa in servizio con il tastierino di taratura con display
6.1 Parametrizzazione - Messa in servizio rapida ... 27
6.2 Parametrizzazione - Modalità di calibrazione ampliata ... 30

7 Diagnostica, Asset Management e assistenza
7.1 Manutenzione ... 42
7.2 Eliminazione di disturbi ... 42
7.3 Sostituzione dell'unità l'elettronica ... 42
7.4 Sostituzione dell'unità di processo in caso di esecuzione IP 68 (25 bar) ... 43
7.5 Come procedere in caso di riparazione ... 44

8 Smontaggio
8.1 Sequenza di smontaggio ... 45
8.2 Smaltimento ... 45

9 Appendice

45052-IT-150707

9.1 Dati tecnici 46
9.2 Calcolo dello scostamento totale..... 54
9.3 Esempio pratico 54
9.4 Dimensioni 56

Normative di sicurezza per luoghi Ex

Per le applicazioni Ex prestare attenzione alle relative avvertenze di sicurezza specifiche. Si tratta di un documento allegato a ciascun apparecchio con omologazione Ex ed è parte integrante delle istruzioni d'uso.

Finito di stampare:2015-06-09

45052-IT-150707

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

Queste -Istruzioni d'uso- forniscono le informazioni necessarie al montaggio, al collegamento e alla messa in servizio, nonché importanti indicazioni relative alla manutenzione e all'eliminazione di disturbi. Leggerle perciò prima della messa in servizio e conservarle come parte integrante dell'apparecchio, in un luogo facilmente raggiungibile, accanto allo strumento.

1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste -Istruzioni d'uso- sono destinate a personale qualificato, che deve prenderne visione e applicarle.

1.3 Significato dei simboli

Informazioni, consigli, indicazioni
Questo simbolo identifica utili informazioni ausiliarie.

Attenzione: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare disturbi o errori di misura.

Avvertenza: l'inosservanza di questo avvertimento di pericolo può provocare danni alle persone e/o all'apparecchio.

Pericolo: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare gravi lesioni alle persone e/o danni all'apparecchio.

Applicazioni Ex
Questo simbolo identifica le particolari istruzioni per gli impieghi Ex.

- **Elenco**
  Questo punto identifica le singole operazioni di un elenco, non soggette ad una sequenza obbligatoria.

→ **Passo operativo**
Questa freccia indica un singolo passo operativo.

1 **Sequenza operativa**
I numeri posti davanti ai passi operativi identificano la sequenza delle singole operazioni.

Smaltimento di batterie
Questo simbolo contrassegna particolari avvertenze per lo smaltimento di batterie e accumulatori.

2 Criteri di sicurezza

2.1 Personale autorizzato

Tutte le operazioni descritte in queste -Istruzioni d'uso- devono essere eseguite unicamente da personale qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Per l'uso dell'apparecchio indossare sempre l'equipaggiamento di protezione personale necessario.

2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative

Il VEGABAR 86 è un sensore slave per la misura di pressione differenziale elettronica.

Informazioni dettagliare relative al campo di impiego sono contenute nel capitolo "*Descrizione del prodotto*".

La sicurezza operativa dell'apparecchio è garantita solo da un uso conforme alle normative, secondo le -Istruzioni d'uso- ed eventuali istruzioni aggiuntive.

2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio

In caso di utilizzo improprio o non conforme alla destinazione, l'apparecchio può essere fonte di pericoli connessi alla specifica applicazione, per es. tracimazione del serbatoio o danni a parti dell'impianto in seguito a montaggio o regolazione errati. Inoltre ciò può compromettere le caratteristiche di protezione dell'apparecchio.

2.4 Avvertenze di sicurezza generali

L'apparecchio corrisponde al suo livello tecnologico se si rispettano le normali prescrizioni e direttive. L'operatore deve rispettare le normative di sicurezza di questo manuale, gli standard d'installazione nazionali, le condizioni di sicurezza e le misure di prevenzione contro gli infortuni in vigore.

L'apparecchio deve funzionare solo in condizioni tecniche di massima sicurezza. È responsabilità dell'operatore assicurare un funzionamento dell'apparecchio esente da disturbi.

È inoltre compito del gestore garantire, per tutta la durata del funzionamneto, che le necessarie misure di sicurezza corrispondano allo stato attuale delle norme in vigore e rispettino le nuove disposizioni.

2.5 Conformità CE

L'apparecchio soddisfa i requisiti di legge della relativa direttiva CE. Con l'apposizione del simbolo CE confermiamo il successo dell'avvenuto collaudo.

La dichiarazione di conformità CE è contenuta nella sezione "Downloads" del nostro sito Internet.

2.6 Pressione di processo ammessa

La pressione di processo ammessa è indicata sulla targhetta d'identificazione con "prozess pressure", v. capitolo "*Struttura*". Per motivi di sicurezza questo range non deve essere superato. Questo vale anche nel caso in cui in base all'ordinazione sia stata montata una cella di misura con campo di misura superiore al range di pressione dell'attacco di processo ammesso.

2.7 Salvaguardia ambientale

La protezione delle risorse naturali è un compito di assoluta attualità. Abbiamo perciò introdotto un sistema di gestione ambientale, allo scopo di migliorare costantemente la difesa dell'ambiente aziendale. Questo sistema è certificato secondo DIN EN ISO 14001.

Aiutateci a rispettare queste esigenze e attenetevi alle indicazioni di queste -Istruzioni d'uso- per la salvaguardia ambientale:

- Capitolo "*Imballaggio, trasporto e stoccaggio*"
- Capitolo "*Smaltimento*"

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura

Targhetta d'identificazione

La targhetta d'identificazione contiene i principali dati relativi all'identificazione e all'impiego dell'apparecchio:

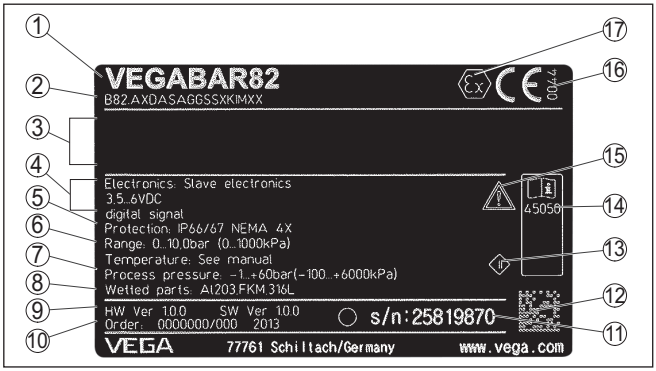


Figura 1: Struttura della targhetta d'identificazione (esempio)

1 *Tipo di apparecchio*
2 *Codice del prodotto*
3 *Spazio per omologazioni*
4 *Alimentazione e uscita di segnale dell'elettronica*
5 *Grado di protezione*
6 *Campo di misura*
7 *Pressione di processo ammessa*
8 *Materiale delle parti a contatto col prodotto*
9 *Versione hardware e software*
10 *Numero d'ordine*
11 *Numero di serie degli apparecchi*
12 *Codice Data Matrix per app per smartphone*
13 *Simbolo per la classe di protezione dell'apparecchio*
14 *Numero ID documentazione apparecchio*
15 *Avvertenza a osservare la documentazione dell'apparecchio*
16 *Organismo notificante per il contrassegno CE*
17 *Direttiva di omologazione*

Ricerca dell'apparecchio tramite il numero di serie

La targhetta d'identificazione contiene il numero di serie dell'apparecchio, tramite il quale sulla nostra homepage è possibile trovare i seguenti dati relativi all'apparecchio:

- codice del prodotto (HTML)
- data di fornitura (HTML)
- caratteristiche dell'apparecchio specifiche della commessa (HTML)
- Istruzioni d'uso e Istruzioni d'uso concise al momento della fornitura (PDF)
- dati del sensore specifici della commessa per una sostituzione dell'elettronica (XML)
- certificato di prova (PDF) - opzionale

Per accedere alle informazioni sulla nostra homepage www.vega.com, selezionare "*VEGA Tools*" e "*Ricerca apparecchio*". Immettere quindi il numero di serie.

In alternativa è possibile trovare i dati tramite smartphone:

- scaricare l'app per smartphone "*VEGA Tools*" da "*Apple App Store*" oppure da "*Google Play Store*"
- scansionare il codice Data Matrix riportato sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, oppure
- immettere manualmente nell'app il numero di serie

Campo di applicazione di queste Istruzioni d'uso

Queste -Istruzioni d'uso- valgono per le seguenti esecuzioni di apparecchi:

- Hardware da 1.0.0
- Versione del software da 1.0.0

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Trasduttore di pressione VEGABAR 86 - sensore slave
- Cavo di collegamento confezionato, pressacavo sfuso
- Documentazione
  - Istruzioni d'uso concise VEGABAR 86
  - Certificato di prova caratteristica
  - Istruzioni per l'equipaggiamento opzionale
  - "*Normative di sicurezza*" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
  - Eventuali ulteriori certificazioni
- DVD "*Software*", contenente
  - PACTware/DTM Collection
  - Software driver

Informazione:
In queste Istruzioni d'uso sono descritte anche le caratteristiche opzionali dell'apparecchio. Il volume della fornitura dipende dalla specifica d'ordine.

3.2 Funzionamento

Pressione differenziale elettronica

Per la misura di pressione differenziale elettronica il sensore slave VEGABAR 86 viene combinato con un sensore della VEGABAR Serie 80.

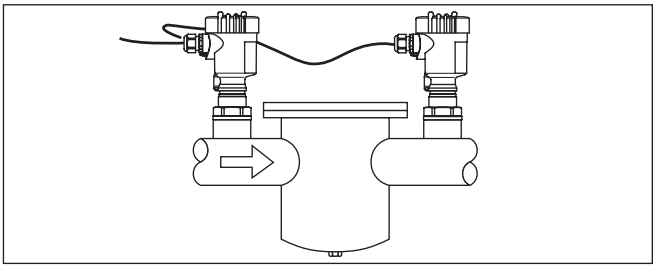


Figura 2: Misura di pressione differenziale elettronica tramite combinazione master/slave

I sensori vengono collegati tra di loro tramite una linea quadrifilare schermata. Il valore di misura del sensore slave viene letto e compensato. L'alimentazione e la parametrizzazione avvengono tramite il sensore master.

Informazione:
L'esecuzione "*Pressione relativa con compensazione climatica*" non è adatta.

Ulteriori informazioni sono disponibili nel capitolo "*Combinazione master - slave* " di queste Istruzioni d'uso.

Grandezze di misura

La misura di pressione differenziale è idonea alla misura delle seguenti grandezze di processo:

- livello
- portata
- pressione differenziale
- densità
- strato di separazione (interfaccia)

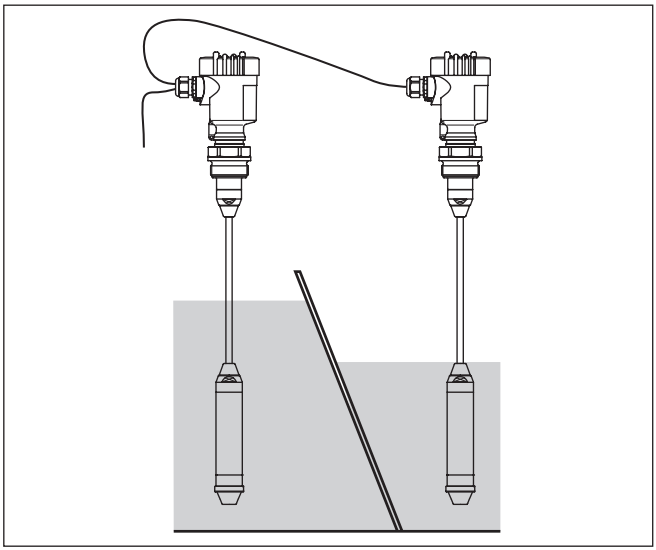


Figura 3: Misura elettronica della differenza di altezza tramite combinazione master/slave

Pressione differenziale elettronica

Per la misura di pressione differenziale elettronica il sensore slave VEGABAR 86 viene combinato con un sensore della VEGABAR Serie 80.

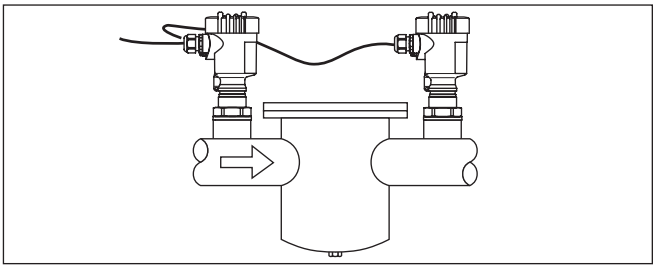


Figura 4: Misura di pressione differenziale elettronica tramite combinazione master/slave

I sensori vengono collegati tra di loro tramite una linea quadrifilare schermata. Il valore di misura del sensore slave viene letto e compensato. L'alimentazione e la parametrizzazione avvengono tramite il sensore master.

Informazione:
L'esecuzione "*Pressione relativa con compensazione climatica*" non è adatta.

Ulteriori informazioni sono disponibili nel capitolo "*Combinazione master - slave* " di queste Istruzioni d'uso.

Campo d'impiego

Il VEGABAR 86 è un trasduttore di pressione a sospensione per la misura di livello in pozzi, bacini e serbatoi aperti. L'apparecchio può essere impiegato in una grande varietà di applicazioni grazie alla flessibilità garantita da diversi modelli con cavo e tubo.

Prodotti misurati

Lo strumento è idoneo alla misura di liquidi.

A seconda dell'esecuzione dell'apparecchio e della configurazione di misura, i prodotti misurati possono essere anche viscosi o contenere ingredienti abrasivi.

Sistema di misura

L'elemento sensore è la cella di misura CERTEC® con robusta membrana in ceramica. La pressione di processo devia la membrana in ceramica, determinando una variazione di capacità nella cella di misura. Questa viene convertita in un segnale elettrico e fornita come valore di misura attraverso il segnale in uscita.

La cella di misura è disponibile in due grandezze:

- CERTEC® (ø 28 mm) con rilevatore del valore di misura ø 32 mm
- Mini-CERTEC® (ø 17,5 mm) con rilevatore del valore di misura ø 22 mm

Tipi di pressione

La struttura della cella di misura varia a seconda del tipo di pressione selezionato.

Pressione relativa: la cella di misura è aperta all'atmosfera esterna. La pressione ambiente viene rilevata e compensata nella cella di misura e non ha quindi alcun influsso sul valore di misura.

Pressione assoluta: la cella di misura è evacuata e incapsulata. La pressione ambiente non viene compensata e influenza così il valore di misura.

Criterio di tenuta stagna

La figura seguente mostra il montaggio della cella di misura in ceramica nel rilevatore del valore di misura e il sistema di guarnizione.

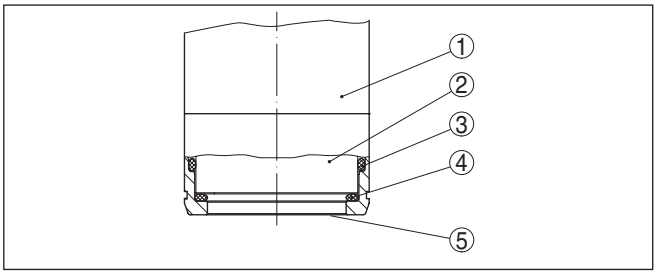


Figura 5: Montaggio affacciato della cella di misura in ceramica con doppia guarnizione

1 Custodia rilevatore del valore di misura
2 Cella di misura
3 Guarnizione laterale per cella di misura
4 Guarnizione aggiuntiva anteriore per la cella di misura
5 Membrana

3.3 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

Imballaggio

Durante il trasporto l'apparecchio è protetto dall'imballaggio. Un controllo in base a ISO 4180 garantisce il rispetto di tutte le esigenze di trasporto previste.

L'imballaggio degli apparecchi standard è di cartone ecologico e riciclabile. Per le esecuzioni speciali si aggiunge polietilene espanso o sotto forma di pellicola. Smaltire il materiale dell'imballaggio tramite aziende di riciclaggio specializzate.

Trasporto

Per il trasporto è necessario attenersi alle indicazioni relative all'imballaggio di trasporto. Il mancato rispetto può causare danni all'apparecchio.

Ispezione di trasporto

Al ricevimento della merce è necessario verificare immediatamente l'integrità della spedizione ed eventuali danni di trasporto. I danni di trasporto constatati o difetti nascosti devono essere trattati di conseguenza.

Stoccaggio

I colli devono restare chiusi fino al momento del montaggio, rispettando i contrassegni di posizionamento e di stoccaggio applicati esternamente.

Salvo indicazioni diverse, riporre i colli rispettando le seguenti condizioni:

- Non collocarli all'aperto
- Depositarli in un luogo asciutto e privo di polvere
- Non esporli ad agenti aggressivi

- Proteggerli dall'irradiazione solare
- Evitare urti meccanici

Temperatura di trasporto e di stoccaggio

- Temperatura di stoccaggio e di trasporto vedi "*Appendice - Dati tecnici - Condizioni ambientali*"
- Umidità relativa dell'aria 20 … 85%

3.4 Accessori e parti di ricambio

Cappa di protezione

La cappa di protezione protegge la custodia del sensore da impurità e forte riscaldamento per effetto dell'irradiazione solare.

Trovate ulteriori informazioni nelle -Istruzioni supplementari-"*Cappa di protezione*" (ID documento 34296).

Flange

Le flange filettate sono disponbili in differenti esecuzioni secondo i seguenti standard: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*Flange secondo DIN-EN-ASME-JIS*" (ID documento 31088).

Tronchetto a saldare

I tronchetti a saldare consentono l'allacciamento dei sensori al processo.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni supplementari- "*Tronchetto a saldare VEGABAR Serie 80*" (ID documento 48094).

Unità elettronica

L'unità elettronica VEGABAR Serie 80 è un componente sostituibile per i trasduttori di pressione VEGABAR Serie 80. È disponibile in numerose esecuzioni idonee alle differenti uscite del segnale.

Ulteriori informazioni sono contenute nelle -Istruzioni d'uso- "*Unità elettronica VEGABAR Serie 80*" (ID documento 45054).

45052-IT-150707

4 Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Idoneità alle condizioni di processo

Assicurarsi che tutti i componenti dell'apparecchio coinvolti nel processo siano adeguati alle effettive condizioni di processo.

Tra questi rientrano in particolare:

- Componente attivo di misura
- Attacco di processo
- Guarnizione di processo

Tra le condizioni di processo rientrano in particolare:

- Pressione di processo
- Temperatura di processo
- Caratteristiche chimiche dei prodotti
- Abrasione e influssi meccanici

I dati relativi alle condizioni di processo sono indicati nel capitolo "*Dati tecnici*" e sulla targhetta d'identificazione.

Protezione dall'umidità

Proteggere l'apparecchio dalle infiltrazioni di umidità attuando le seguenti misure:

- utilizzare il cavo consigliato (v. capitolo "*Collegamento all'alimentazione in tensione*")
- serrare bene il pressacavo
- In caso di montaggio orizzontale ruotare la custodia in modo che il pressacavo sia rivolto verso il basso
- condurre verso il basso il cavo di collegamento prima del pressacavo

Questo vale soprattutto:

- in caso di montaggio all'aperto
- in ambienti nei quali è prevedibile la presenza di umidità (per es. in seguito a processi di pulizia)
- su serbatoi refrigerati o riscaldati

Passacavi - filettatura NPT

Nelle custodie degli apparecchi con filetti NPT autosigillanti, i collegamenti a vite dei cavi non possono essere avvitati in laboratorio. Per tale ragione, per il trasporto le aperture libere delle entrate dei cavi sono chiuse con cappucci di protezione dalla polvere rossi.

Prima della messa in servizio, questi cappucci di protezione vanno sostituiti con pressacavi omologati o eventualmente con tappi ciechi idonei.

Avvitare

Negli apparecchi con attacco di processo filettato è necessario serrare il dado esagonale con una chiave fissa adeguata. Apertura della chiave v. capitolo "*Dimensioni*".

Attenzione:
Non usate la custodia per avvitare! Serrando a fondo potreste danneggiare il meccanismo di rotazione.

Vibrazioni

In presenza di forti vibrazioni nel luogo d'impiego, è opportuno l'impiego dell'esecuzione con custodia esterna. V. capitolo "*Custodia esterna*".

Limiti di temperatura

Elevate temperature di processo significano spesso anche elevate temperature ambiente. Assicuratevi che i limiti massimi di temperatura indicati nel capitolo "*Dati tecnici*" non siano superati nella zona della custodia dell'elettronica e del cavo di collegamento.

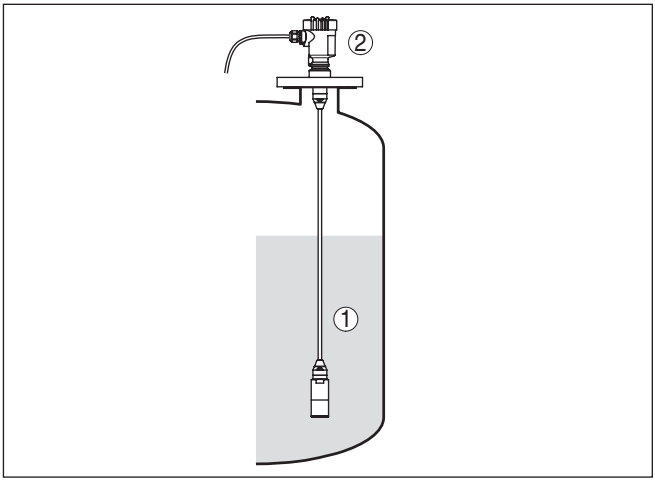


Figura 6: Campi di temperatura

1 Temperatura di processo
2 Temperatura ambiente

4.2 Ventilazione e compensazione della pressione

Filtri

Nel VEGABAR 86, l'aerazione e la compensazione di pressione avvengono attraverso un filtro permeabile all'aria che blocca l'umidità.

Avvertimento:
Il filtro determina una compensazione di pressione ritardata. Per tale ragione, in caso di apertura/chiusura rapida del coperchio della custodia, il valore di misura può variare per ca. 5 s di massimo 15 mbar.

Affinché sia garantita un'aerazione efficace, il filtro deve sempre essere privo di depositi.

Avvertimento:
Per effettuare la pulizia non utilizzare uno strumento ad alta pressione, poiché potrebbe danneggiare il filtro e causare infiltrazioni d'umidità nella custodia.

I paragrafi seguenti descrivono la disposizione del filtro nelle singole esecuzioni dell'apparecchio.

Apparecchi in esecuzione non Ex ed Ex-ia

Il filtro è montato nella custodia dell'elettronica e ha le seguenti funzioni:

- aerazione della custodia dell'elettronica
- compensazione della pressione atmosferica (per campi di misura con pressione relativa)

→ Ruotare la custodia in modo che dopo il montaggio dell'apparecchio il filtro sia rivolto verso il basso. In tal modo è protetto maggiormente contro la formazione di depositi.

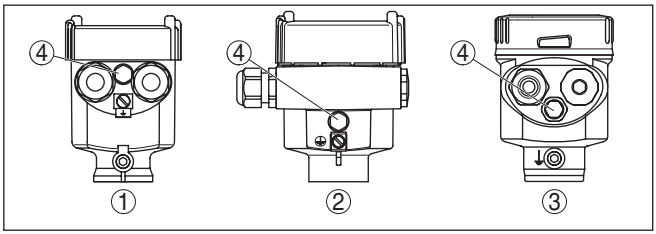


Figura 7: Posizione del filtro - esecuzione non Ex ed Ex-ia

1 Custodia in resina, acciaio microfuso
2 Custodia di alluminio
3 Custodia in acciaio a lucidatura elettrochimica
4 Filtro

Nei seguenti apparecchi, al posto del filtro è montato un tappo cieco:

- apparecchi con grado di protezione IP 66/IP 68 (1 bar) - aerazione tramite capillari nel cavo di collegamento fisso
- apparecchi con pressione assoluta

apparecchi in esecuzione IP 69K

Il filtro è montato nella custodia dell'elettronica e ha le seguenti funzioni:

- aerazione della custodia dell'elettronica
- compensazione della pressione atmosferica (per campi di misura con pressione relativa)

→ Ruotare la custodia in modo che dopo il montaggio dell'apparecchio il filtro sia rivolto verso il basso. In tal modo è protetto maggiormente contro la formazione di depositi.

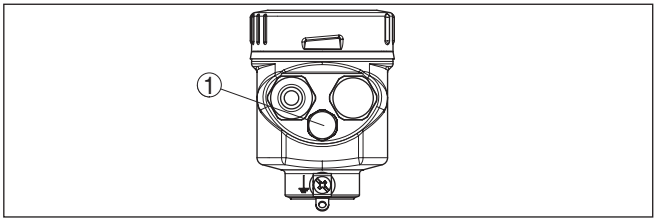


Figura 8: Posizione del filtro - esecuzione IP 69K

1 Filtro

Negli apparecchi con pressione assoluta, invece del filtro è montato un tappo cieco.

4.3 Combinazione master - slave

In linea di principio sono ammesse tutte le combinazioni di sensori della VEGABAR Serie 80. Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- Configurazione del sensore master idonea alla pressione differenziale elettronica
- Tipo di pressione identica per entrambi i sensori, cioè pressione relativa/pressione relativa, pressione assoluta/pressione assoluta
- Il sensore master misura la pressione più elevata
- Configurazione di misura come descritto nei capitoli seguenti

Il campo di misura di ogni sensore viene scelto in modo da essere adeguato al punto di misura. A tale proposito bisogna tenere conto del massimo Turn Down raccomandato. Si veda il capitolo "*Dati tecnici*". I campi di misura di master e slave non devono necessariamente coincidere.

Risultato di misura = valore di misura master (pressione complessiva) - valore di misura slave (pressione statica)

A seconda del compito di misura possono risultare combinazioni individuali, v. la tabella seguente:

Esempio - serbatoio grande

Dati
Compito di misura: misura di livello

Prodotto: acqua

Altezza del serbatoio: 12 m, pressione = 12 m x 1 Kg/m³ x 9,81 m/s² = 1,18 bar

Pressione sovrapposta: 1 bar

Pressione complessiva: 1,18 bar + 1 bar = 2,18 bar

Scelta dell'apparecchio
Campo di misura nominale master: 2,5 bar

Campo di misura nominale slave: 1 bar

Turn Down: 2,5 bar/1,18 bar = 2,1 : 1

Esempio - serbatoio piccolo

Dati
Compito di misura: misura di livello

Prodotto: acqua

Altezza del serbatoio: 250 mm, pressione = 0,25 m x 1 Kg/m³ x 9,81 m/s² = 0,025 bar

Pressione sovrapposta: 350 mbar = 0,35 bar

Pressione complessiva: 0,025 bar bar + 0,35 bar = 0,375 bar

Scelta dell'apparecchio
Campo di misura nominale master: 0,4 bar

Campo di misura nominale slave: 0,4 bar

Turn Down: 0,4 bar /0,025 bar = 16 : 1

Indicazione dei valori di misura

Il risultato di misura (livello, pressione differenziale) e il valore di misura slave (pressione statica ovv. pressione superiore) vengono forniti dal sensore. A seconda dell'esecuzione del sensore il segnale viene fornito come segnale 4 … 20 mA o digitale tramite HART, Profibus PA o Foundation Fieldbus.

4.4 Misura di pressione differenziale

Configurazione di misura

Tramite la combinazione master-slave è possibile realizzare anche una misura della differenza di altezza.

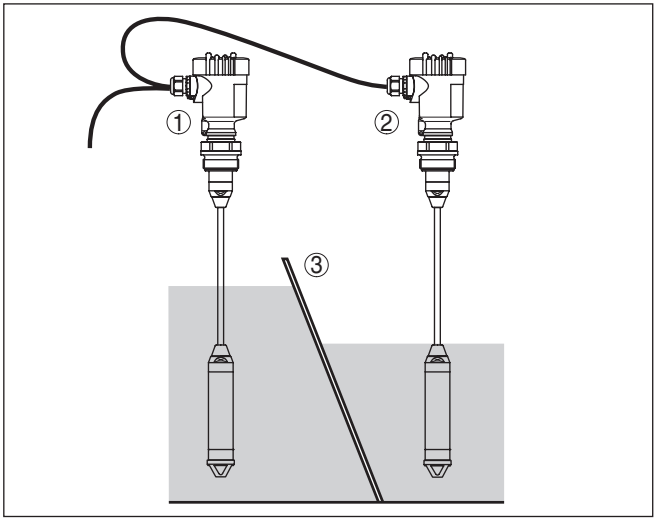


Figura 9: Configurazione di misura per la misura della differenza di altezza

4.5 Misura d'interfaccia

Configurazione di misura

Tramite la combinazione master-slave è possibile realizzare anche una misura d'interfaccia.

Requisiti per una misura funzionante:

- serbatoio con livello variabile
- prodotti con densità costanti
- interfaccia sempre tra i punti di misura
- livello complessivo sempre al di sopra del punto di misura superiore

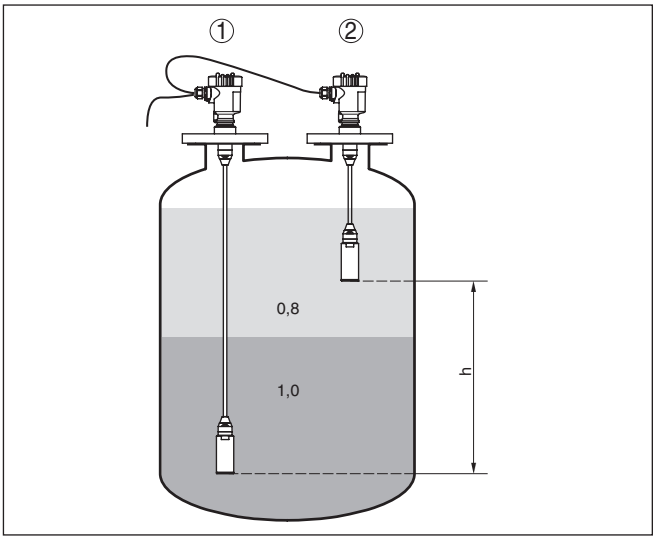


Figura 10: Configurazione di misura per la misura d'interfaccia, h = distanza tra i due punti di misura

1 VEGABAR 86
2 VEGABAR 86 - Sensore slave

La misura d'interfaccia è possibile in serbatoi sia aperti che chiusi.

4.6 Misura di densità

Configurazione di misura

Tramite la combinazione master-slave è possibile realizzare anche una misura di densità.

Requisiti per una misura funzionante:

- serbatoio con livello variabile
- prodotto con densità uniforme
- punti di misura possibilmente distanti l'uno dall'altro
- livello sempre al di sopra del punto di misura superiore

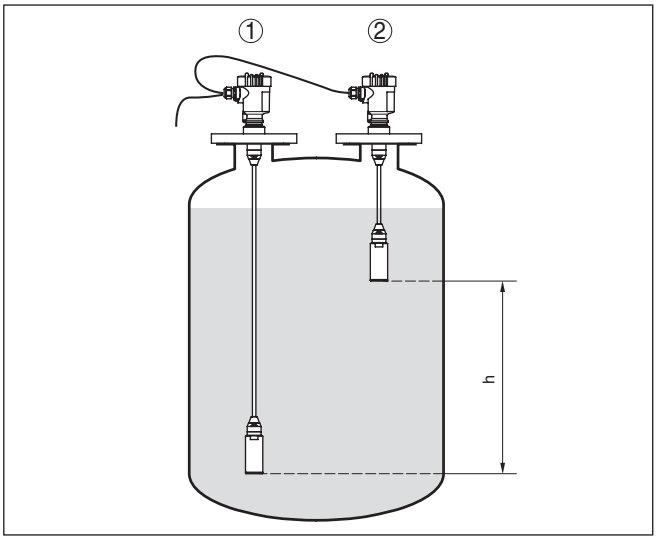


Figura 11: Configurazione di misura per la misura di densità, h = distanza tra i due punti di misura

1 VEGABAR 86
2 VEGABAR 86 - Sensore slave

Questa misura di densità è possibile in serbatoi sia aperti che chiusi. Piccole variazioni di densità determinano solo piccole variazioni della pressione differenziale misurata. Va perciò selezionato il campo di misura adeguato.

4.7 Misura di livello con compensazione della densità

Configurazione di misura

La combinazione master-slave è idonea alla misura di livello con compensazione della densità in un serbatoio atmosfericamente aperto

Prestare attenzione alle seguenti avvertenze per la configurazione di misura:

- montare il sensore master al di sotto del livello min.
- Montare il sensore slave al di sopra del sensore master
- Montare entrambi i sensori lontano dal flusso di carico e dallo svuotamento, protetto dai colpi di un agitatore

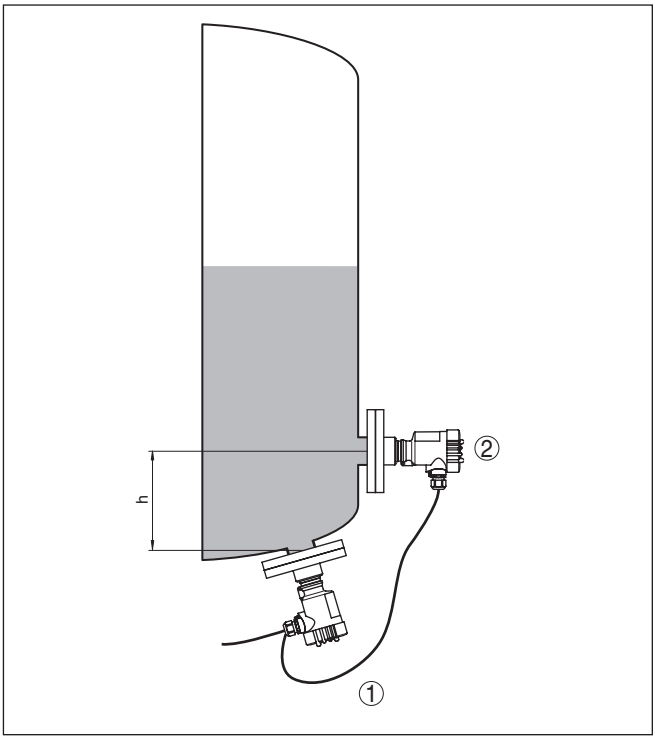


Figura 12: Configurazione di misura per la misura di livello con compensazione della densità, h = distanza tra i due punti di misura

1 VEGABAR 86
2 VEGABAR 86 - Sensore slave

La misura di livello con compensazione della densità inizia con la densità impostata 1 kg/dm³. Non appena i due sensori sono coperti, questo valore viene sostituito tramite la densità calcolata. Compensazione della densità significa che il valore di livello e i valori di compensazione non cambiano se la densità oscilla.

4.8 Custodia esterna

Struttura

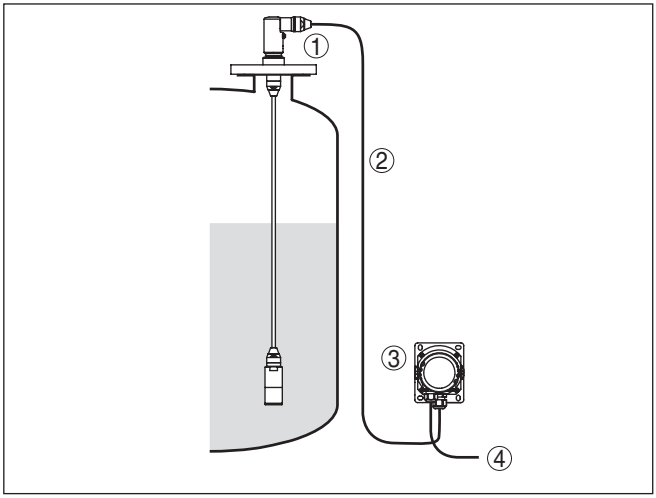


Figura 13: Disposizione punto di misura, custodia esterna

1 Serbatoio
2 Sensore
3 Linea di collegamento sensore - custodia esterna
4 Custodia esterna
5 Linee del segnale

Montaggio

1. Segnare i fori come indicato nel seguente schema di foratura
2. Fissare con 4 viti la piastra per il montaggio a parete

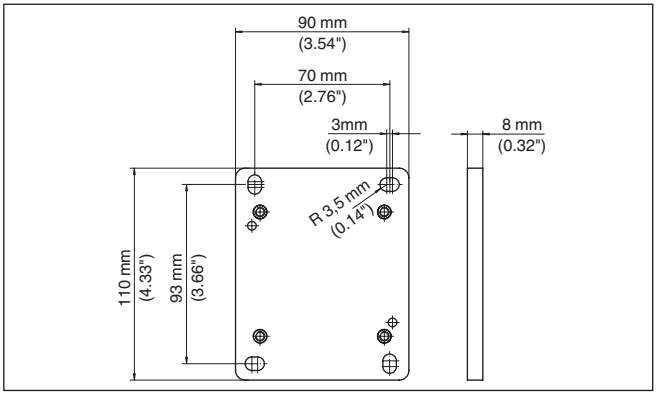


Figura 14: Schema di foratura - piastra di montaggio a parete

5 Collegamento all'alimentazione in tensione

5.1 Preparazione del collegamento

Normative di sicurezza

Rispettare le seguenti normative di sicurezza:

Attenzione:
Eseguire il collegamento unicamente in assenza di tensione.

- Il collegamento elettrico può essere eseguito esclusivamente da personale qualificato adeguatamente addestrato e autorizzato dal gestore dell'impianto.
- Se si temono sovratensioni, occorre installare scaricatori di sovratensione.

Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione e la trasmissione del segnale avvengono attraverso un cavo di collegamento quadrifilare schermato del sensore master.

I dati per questo circuito di segnale sono indicati nel capitolo "*Dati tecnici*".

Passacavo ½ NPT

Nel caso di custodia di resina, avvitare il pressacavo NPT o il conduit di acciaio senza usare grasso nel raccordo filettato.

Massima coppia di serraggio per tutte le custodie vedi capitolo "*Dati tecnici*".

5.2 Collegamento

Tecnica di collegamento

L'allacciamento al sensore master avviene tramite morsetti a molla nella relativa custodia, utilizzando il cavo allegato confezionato. I conduttori rigidi e quelli flessibili con bussola terminale vengono inseriti direttamente nelle aperture dei morsetti.

In caso di conduttori flessibili senza bussola terminale, premere con un piccolo cacciavite in alto sul morsetto. In questo modo l'apertura del morsetto si apre. Estraendo il cacciavite il morsetto si richiude.

Informazione:
La morsettiera è a innesto e può essere rimossa dall'elettronica. È sufficiente sollevarla con un piccolo cacciavite ed estrarla. Durante il reinserimento udirete lo scatto.

Ulteriori informazioni in merito alla max. sezione dei conduttori sono contenute nel capitolo "*Dati tecnici/Dati elettromeccanici*"

Operazioni di collegamento

Procedere nel modo seguente:

1. Svitare il coperchio della custodia
2. Svitare il dado di raccordo del pressacavo
3. Spelare il cavo di collegamento per ca. 10 cm (4 in), togliere l'isolamente sulle estremità dei conduttori per ca. 1 cm (0.4 in) oppure utilizzare il cavo di collegamento in dotazione
4. Inserire il cavo nel sensore attraverso il pressacavo

45052-IT-150707

Figura 15: Operazioni di collegamento 5 e 6

5. Inserire le estremità dei conduttori nei morsetti secondo lo schema elettrico
6. Verificare che i conduttori siano ben fissati, tirando leggermente
7. Collegare lo schermo al morsetto interno di terra, connettere il morsetto esterno di terra al collegamento equipotenziale.
8. Serrare a fondo il dado di raccordo del pressacavo. L'anello di tenuta deve circondare perfettamente il cavo
9. Svitare il tappo cieco dal master, avvitare il pressacavo in dotazione
10. Collegare il cavo al master, in proposito vedere le fasi da 3 a 8
11. Avvitare il coperchio della custodia

A questo punto l'allacciamento elettrico è completato.

5.3 Custodia a una camera

La figura seguente vale per l'esecuzione non Ex, Ex ia ed Ex d ia.

Vano dell'elettronica e di connessione

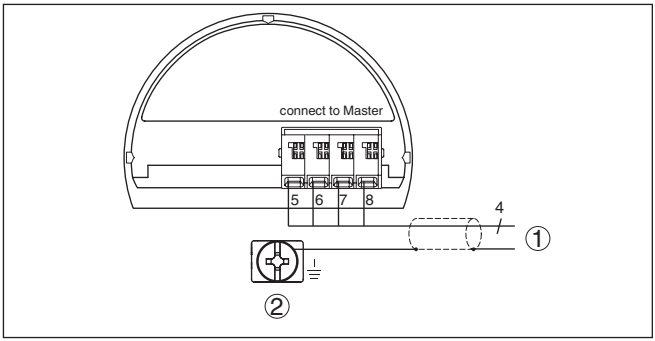


Figura 16: Schema di allacciamento del sensore slave VEGABAR 86

1 Al sensore master
2 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo[1)]

5.4 Custodia esterna per esecuzione IP 68 (25 bar)

Panoramica

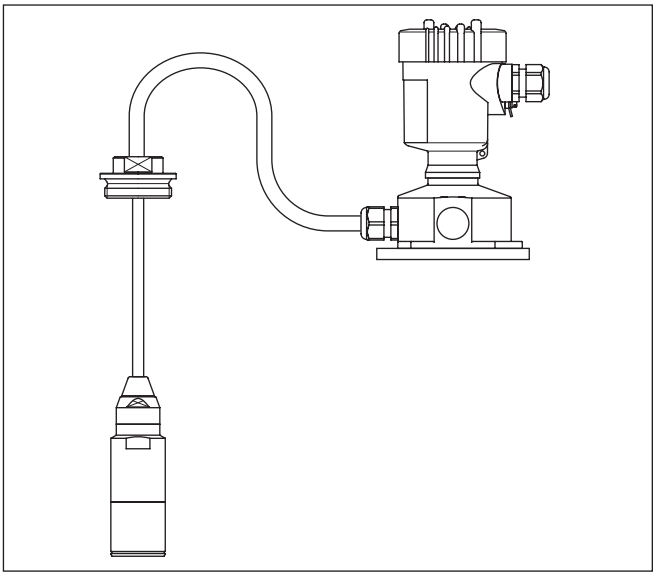


Figura 17: VEGABAR 86 in esecuzione IP 68 25 bar, non Ex e uscita del cavo assiale, custodia separata

[1)] Collegare qui lo schermo, collegare correttamente a terra il morsetto esterno della custodia. I due morsetti sono in accoppiamento galvanico.

Vano dell'elettronica e di connessione per alimentazione

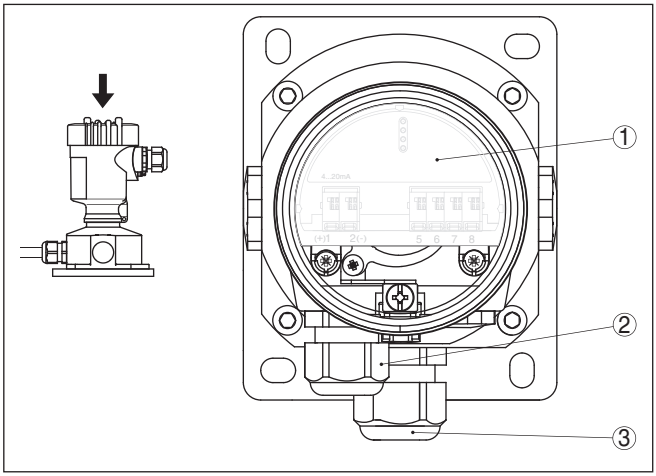


Figura 18: Vano dell'elettronica e di connessione

1 *Unità elettronica*
2 *Pressacavo per l'alimentazione in tensione*
3 *Pressacavo per cavo di collegamento rilevatore del valore di misura*

Morsettiera zoccolo della custodia

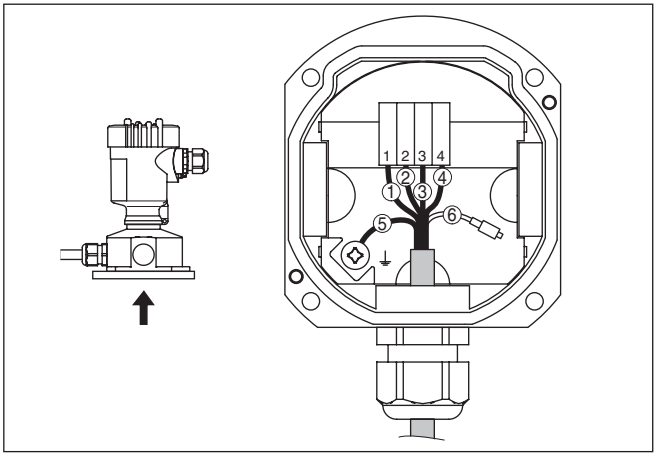


Figura 19: Collegamento del sensore nello zoccolo della custodia

1 *Colore giallo*
2 *Colore bianco*
3 *Rossa*
4 *Nero*
5 *Schermatura*
6 *Capillare di compensazione della pressione*

Vano dell'elettronica e di connessione

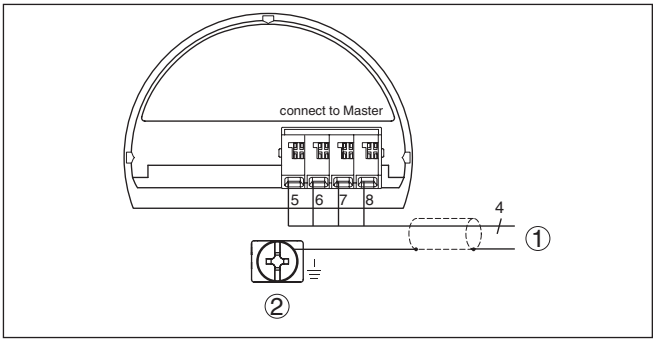


Figura 20: Schema di allacciamento del sensore slave VEGABAR 86

1 Al sensore master
2 Morsetto di terra per il collegamento dello schermo del cavo[2)]

5.5 Esempio di allacciamento

Esempio di collegamento misura elettronica di pressione differenziale

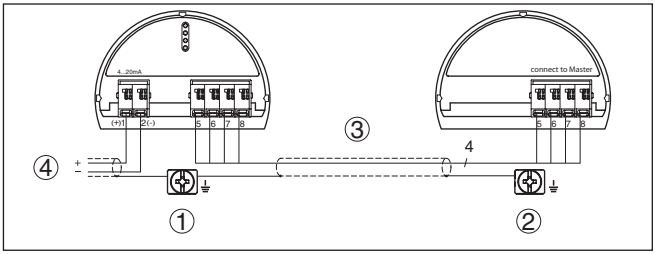


Figura 21: Esempio di collegamento misura elettronica di pressione differenziale

1 Sensore master
2 Sensore slave
3 Cavo di collegamento
4 Circuito elettrico di alimentazione e del segnale del sensore master

Il collegamento fra il sensore master e slave si esegue secondo la tabella:

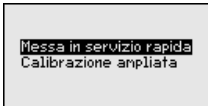
Sensore master	Sensore slave
Morsetto 5	Morsetto 5
Morsetto 6	Morsetto 6
Morsetto 7	Morsetto 7
Morsetto 8	Morsetto 8

[2)] Collegare qui lo schermo, collegare correttamente a terra il morsetto esterno della custodia. I due morsetti sono in accoppiamento galvanico.

6 Messa in servizio con il tastierino di taratura con display

6.1 Parametrizzazione - Messa in servizio rapida

Per adeguare il sensore al compito di misura in maniera semplice e rapida, selezionare nella schermata iniziale del tastierino di taratura con display la voce di menu "*Messa in servizio rapida*".



Eseguire le operazioni descritte di seguito nella sequenza indicata. Le preimpostazioni valgono per tutte le applicazioni.

La "*Calibrazione ampliata*" è descritta nel prossimo sottocapitolo.

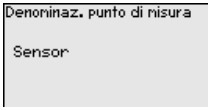
Preimpostazioni

1. Denominazione del punto di misura
Nella prima voce di menu assegnare un nome adeguato al punto di misura. Sono ammessi nomi composti da massimo 19 caratteri.

2. Applicazione
In questa voce di menu si attiva/disattiva il sensore slave per la pressione differenziale elettronica e si seleziona l'applicazione.

Avviso:
Per la visualizzazione delle applicazioni nella misura di pressione differenziale elettronica è tassativo attivare percedentemente il sensore slave.

3. Unità
In questa voce di menu si impostano l'unità di taratura e di temperatura dell'apparecchio. A seconda dell'applicazione impostata nella voce di menu "*Applicazione*" sono diponibili diverse unità di taratura.



Messa in servizio rapida - Misura di livello

4. Unità pressione statica
In questa voce di menu si imposta l'unità della pressione statica.

5. Correzione di posizione
In questa voce di menu si compensa l'influenza sul valore di misura della posizione di montaggio dell'apparecchio (offset).

6. Taratura di min.
In questa voce di menu si esegue la taratura di min. per il livello.

Immettere il valore percentuale ed il relativo valore di pressione per il livello min.

7. Taratura di max.
In questa voce di menu si esegue la taratura di max. per il livello.

Immettere il valore percentuale ed il relativo valore di pressione per il livello max.

A questo punto la messa in servizio rapida per la misura di livello è conclusa.

Messa in servizio rapida - Misura di portata

4. Correzione di posizione
In questa voce di menu si compensa l'influenza sul valore di misura della posizione di montaggio dell'apparecchio (offset).

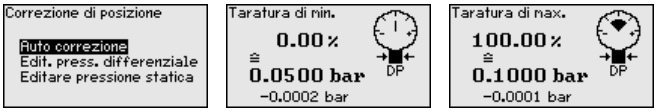
5. Taratura di min.
In questa voce di menu si esegue la taratura di min. per la portata.

Immettere il valore percentuale ed il relativo valore di pressione per la portata min.

6. Taratura di max.
In questa voce di menu si esegue la taratura di max. per la portata.

Immettere il valore percentuale ed il relativo valore di pressione per la portata max.

7. Linearizzazione
In questa voce di menu si seleziona la caratteristica del segnale in uscita.



A questo punto la messa in servizio rapida per la misura di portata è conclusa.

Messa in servizio rapida - Misura della pressione differenziale

4. Unità pressione statica
In questa voce di menu si imposta l'unità della pressione statica.

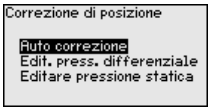
5. Correzione di posizione
In questa voce di menu si compensa l'influenza sul valore di misura della posizione di montaggio dell'apparecchio (offset).

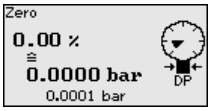
6. Taratura di zero
In questa voce di menu si esegue la taratura di zero per la pressione differenziale.

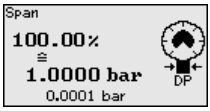
Immettere il relativo valore di pressione per 0%.

7. Taratura di span
In questa voce di menu si esegue la taratura di span per la pressione differenziale.

Immettere il relativo valore di pressione per 100%.







A questo punto la messa in servizio rapida per la misura di pressione differenziale è conclusa.

Messa in servizio rapida - Misura di densità

4. Unità pressione statica
In questa voce di menu si imposta l'unità della pressione statica.

5. Correzione di posizione
In questa voce di menu si compensa l'influenza sul valore di misura della posizione di montaggio dell'apparecchio (offset).

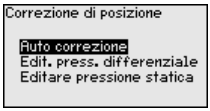
6. Distanza
In questa voce di menu si immette la distanza di installazione tra sensore master e slave.

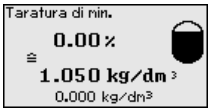
7. Taratura di min.
In questa voce di menu si esegue la taratura di min. per la densità.

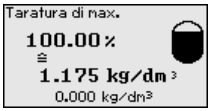
Immettere il valore percentuale ed il relativo valore di densità per la densità min.

8. Taratura di max.
In questa voce di menu si esegue la taratura di max. per la densità.

Immettere il valore percentuale ed il relativo valore di densità per la densità max.







A questo punto la messa in servizio rapida per la misura di densità è conclusa.

Messa in servizio rapida - Misura d'interfaccia

4. Unità pressione statica
In questa voce di menu si imposta l'unità della pressione statica.

5. Correzione di posizione
In questa voce di menu si compensa l'influenza sul valore di misura della posizione di montaggio dell'apparecchio (offset).

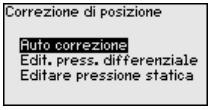
6. Distanza
In questa voce di menu si immette la distanza di installazione tra sensore master e slave.

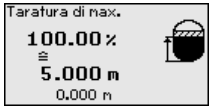
7. Taratura di min.
In questa voce di menu si esegue la taratura per l'altezza min. dell'interfaccia.

Immettere il valore percentuale e la relativa altezza dell'interfaccia.

8. Taratura di max.
In questa voce di menu si esegue la taratura per l'altezza max. dell'interfaccia.

Immettere il valore percentuale e la relativa altezza dell'interfaccia.





A questo punto la messa in servizio rapida per la misura d'interfaccia è conclusa.

Messa in esercizio rapida - misura di livello con compensazione della densità

4. Unità pressione statica
In questa voce di menu si imposta l'unità della pressione statica.

5. Correzione di posizione
In questa voce di menu si compensa l'influenza sul valore di misura della posizione di montaggio dell'apparecchio (offset).

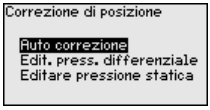
6. Distanza
In questa voce di menu si immette la distanza di installazione tra sensore master e slave.

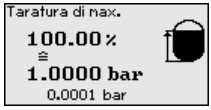
7. Taratura di min.
In questa voce di menu si esegue la taratura di min. per il livello.

Immettere il valore percentuale ed il relativo valore di pressione per il livello min.

8. Taratura di max.
In questa voce di menu si esegue la taratura di max. per il livello.

Immettere il valore percentuale ed il relativo valore di pressione per il livello max.

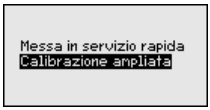




A questo punto la messa in esercizio rapida per la misura di livello con compensazione della densità è conclusa.

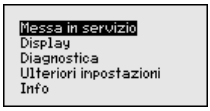
6.2 Parametrizzazione - Modalità di calibrazione ampliata

Per i punti di misura complessi sotto il profilo tecnico-applicativo, è possibile eseguire ulteriori impostazioni nella "*Modalità di calibrazione ampliata*".



Menu principale

Il menu principale è suddiviso in cinque sezioni con la seguente funzionalità:



Messa in servizio: impostazioni per es. relative al nome del punto di misura, alle unità, alla correzione di posizione, alla taratura, all'uscita del segnale

Display: impostazione per es. relative alla lingua, all'indicazione del valore di misura, all'illuminazione

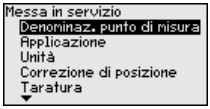
Diagnostica: informazioni relative per es. allo stato dell'apparecchio, all'indicatore valori di picco, alla sicurezza di misura, alla similazione

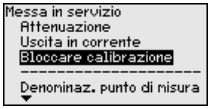
Ulteriori impostazioni: PIN, data/ora, reset, funzione di copia

Info: denominazione dell'apparecchio, versione hardware e software, data di calibrazione, caratteristiche del sensore

Per eseguire una calibrazione ottimale è opportuno selezionare nel menu principale "*Messa in servizio*" le singole voci dei sottomenu in successione e corredarle dei corretti parametri.

Sono disponibili i seguenti punti di sottomenu:





Di seguito vengono descritte dettagliatamente le voci del menu "*Messa in servizio*" per la misura della pressione differenziale elettronica. Le sezioni rilevanti variano a seconda dell'applicazione scelta.

Informazione:
Le ulteriori voci del menu "*Messa in servizio*", nonché i menu completi "*Display*", "*Diagnostica*", "*Ulteriori impostazioni*" e "*Info*" sono descritti nelle Istruzioni d'uso del relativo sensore master.

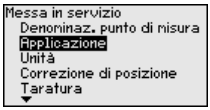
Messa in servizio - Applicazione

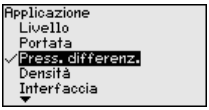
In questa voce di menu si attiva/disattiva il sensore slave per la pressione differenziale elettronica e si seleziona l'applicazione.

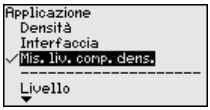
Il VEGABAR 86 in collegamento con un sensore slave può essere impiegato per la misura di flusso, pressione differenziale, densità e interfaccia. La regolazione di laboratorio è la misura di pressione differenziale. La commutazione avviene in questo menu di servizio.

Se è stato collegato **un** sensore slave, confermarlo tramite "*Attivare*".

Avviso:
Per la visualizzazione delle applicazioni nella misura di pressione differenziale elettronica è tassativo attivare il sensore slave.



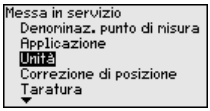


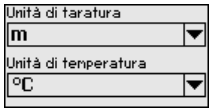


Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con ***[OK]*** e passare con ***[ESC]*** e ***[->]*** alla successiva voce di menu.

Messa in servizio - Unità

In questa voce di menu si impostano le unità per la "*Taratura di min./zero* e la "*Taratura di max./span*", nonché per la pressione statica.





Se il livello va tarato in un'unità di altezza, successivamente nella taratura è necessaria anche l'immissione della densità del prodotto.

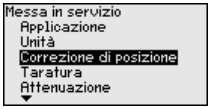
L'unità viene impostata nella voce di menu "*Indicazione valori di picco temperatura*".

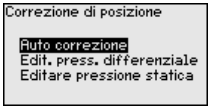
Immettere i parametri desiderati con i relativi tasti, memorizzare con ***[OK]*** e passare con ***[ESC]*** e ***[->]*** alla successiva voce di menu.

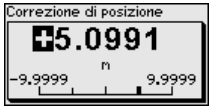
Messa in servizio - Correzione di posizione

La posizione di montaggio dell'apparecchio può influenzare il valore di misura (offset), in particolare in presenza di sistemi di separazione. La compensazione di posizione compensa questo offset. Il valore di misura attuale viene assunto automaticamente. In caso di celle di misura con pressione relativa, è possibile eseguire un offset manuale aggiuntivo. Nelle combinazioni master/slave, vi sono le seguenti possibilità per eseguire la correzione di posizione:

- correzione automatica per entrambi i sensori
- correzione manuale per il master (pressione differenziale)
- correzione manuale per lo slave (pressione statica)







Per la correzione automatica di posizione si assume l'attuale valore di misura come valore di correzione. Questo valore non deve essere falsificato a causa di immersione nel prodotto o pressione statica.

Per la correzione di posizione manuale il valore di offset viene stabilito dall'utente. A tal fine selezionare la funzione "*Modifica*" e immettere il valore desiderato.

Salvare con ***[OK]*** e passare alla successiva voce di menu con ***[ESC]*** e ***[->]***.

Una volta eseguita la correzione di posizione, l'attuale valore di misura è stato corretto su 0. Il valore di correzione è visualizzato sul display con segno contrario come valore di offset.

La correzione di posizione può essere ripetuta per un numero di volte a piacere.

Esempio di parametrizzazione

Il VEGABAR 86 misura sempre una pressione, indipendentemente dalla grandezza di processo selezionata nella voce di menu "*Applicazione*". Per poter visualizzare correttamente la grandezza di processo selezionata, deve avvenire una correlazione a 0% e 100% del segnale in uscita (taratura).

Per l'applicazione "*Interfaccia*" per la taratura viene immessa la pressione idrostatica per l'altezza min. e max. dell'interfaccia. Si veda l'esempio seguente.

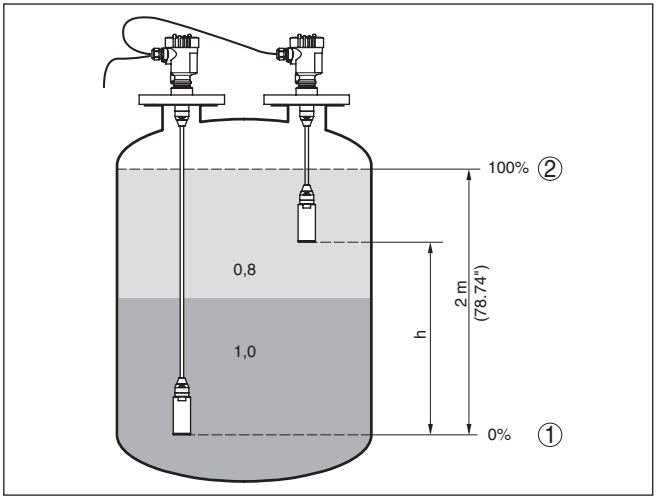


Figura 22: Esempio di parametrizzazione taratura di min./max. per misura d'interfaccia

1 *Interfaccia min. = 0% corrisponde a 0,0 mbar*
2 *Interfaccia max. = 100% corrisponde a 490,5 mbar*
3 *VEGABAR 86*
4 *VEGABAR 86 - Sensore slave*

Se questi valori non sono conosciuti, è possibile anche eseguire la taratura con posizioni di interfaccia per es. del 10% e 90%. In base a queste immissioni viene poi calcolata la posizione dell'attuale interfaccia.

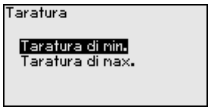
Il livello attuale non ha nessuna importanza per la taratura, poiché questa viene sempre eseguita senza variazione del prodotto. è perciò possibile eseguire queste impostazioni prima d'installare l'apparecchio.

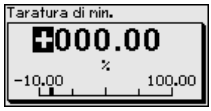
Avviso:
Se i range di impostazione vengono superati, il valore immesso non viene assunto. La modifica può essere interrotta con ***[ESC]*** oppure corretta immettendo un valore entro il range ammesso.

Messa in servizio - Taratura di min. livello

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce di menu "*Messa in servizio*con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce di menu "*Taratura*", poi "*Taratura di min.*" e confermare con ***[OK]***.





2. Editare con ***[OK]*** il valore percentuale e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** (ad es. 10%) e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore passa ora sul valore della pressione.
4. Immettere il relativo valore di pressione per il livello min. (ad es. 0 mbar).
5. Memorizzare le impostazioni con ***[OK]*** e con ***[ESC]*** e ***[->]*** passare alla taratura di max.

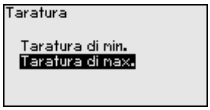
A questo punto la taratura di min. è conclusa.

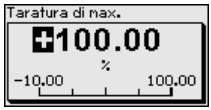
Per una taratura con carico immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Messa in servizio - Taratura di max. livello

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare con ***[->]*** la voce menù taratura di max. e confermare con ***[OK]***.





2. Editare con ***[OK]*** il valore percentuale e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** (ad es. 90%) e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore passa ora sul valore della pressione.
4. Immettere il valore di pressione adeguato al valore percentuale per il serbatoio pieno (ad es. 900 mbar).
5. Memorizzare le impostazioni con ***[OK]***

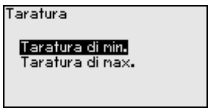
A questo punto la taratura di max. è conclusa.

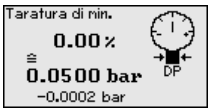
Per una taratura con carico immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

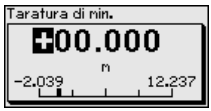
Messa in servizio - Taratura di min. portata

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce menù "*Messa in servizio*" con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce menù "*Taratura di min.*" e confermare con ***[OK]***.







2. Modificare con ***[OK]*** il valore mbar e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore mbar desiderato con ***[+]*** e salvarlo con ***[OK]***.

4. Passare alla taratura di span con ***[ESC]*** e ***[->]***

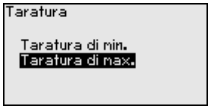
A questo punto la taratura di min. è conclusa.

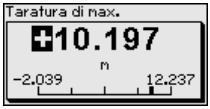
Pe una taratura con pressione immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Messa in servizio - Taratura di max. portata

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare con ***[->]*** la voce menù taratura di max. e confermare con ***[OK]***.





2. Modificare con ***[OK]*** il valore mbar e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore mbar desiderato con ***[+]*** e salvarlo con ***[OK]***.

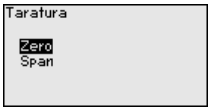
A questo punto la taratura di max. è conclusa.

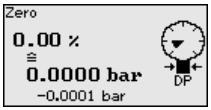
Pe una taratura con pressione immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

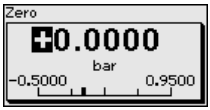
Messa in servizio - Taratura di zero pressione differenziale

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce di menu "*Messa in servizio*" con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce di menu "*Taratura di zero*" e confermare con ***[OK]***.







2. Modificare con ***[OK]*** il valore mbar e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore mbar desiderato con ***[+]*** e salvarlo con ***[OK]***.
4. Passare alla taratura di span con ***[ESC]*** e ***[->]***

A questo punto la taratura di zero è conclusa.

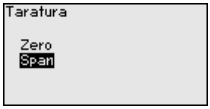
Informazione:
La taratura di zero sposta il valore della taratura di span. Resta tuttavia immutata l'escursione di misura.

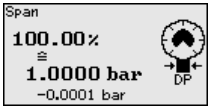
Pe una taratura con pressione immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

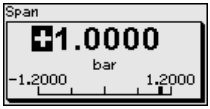
Messa in servizio - Taratura di span pressione differenziale

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare con ***[->]*** la voce di menu Taratura di span e confermare con ***[OK]***.







2. Modificare con ***[OK]*** il valore mbar e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore mbar desiderato con ***[+]*** e salvarlo con ***[OK]***.

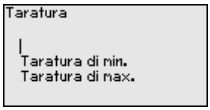
A questo punto la taratura di span è conclusa.

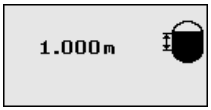
Pe una taratura con pressione immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

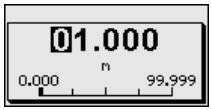
Messa in servizio - Distanza densità

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce di menu "*Messa in servizio*" con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce di menu "*Distanza*" e confermare con ***[OK]***.







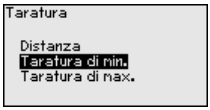
2. Modificare con ***[OK]*** la distanza del sensore e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare la distanza con ***[+]*** e salvara con ***[OK]***.

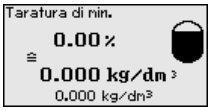
A questo punto l'immissione della distanza è conclusa.

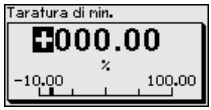
Messa in servizio - Taratura di min. densità

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce menù "*Messa in servizio*" con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce menù "*Taratura di min.*" e confermare con ***[OK]***.







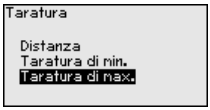
2. Editare con ***[OK]*** il valore percentuale e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore passa ora sul valore della densità.
4. Immettere la densità minima adeguata al valore percentuale.
5. Memorizzare le impostazioni con ***[OK]*** e con ***[ESC]*** e ***[->]*** passare alla taratura di max.

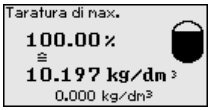
A questo punto la taratura di min. per la densità è conclusa.

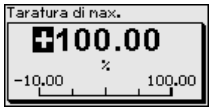
Messa in servizio - Taratura di max. densità

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce menù "*Messa in servizio*" con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce menù "*Taratura di max.*" e confermare con ***[OK]***.







2. Editare con ***[OK]*** il valore percentuale e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.

45052-IT-150707

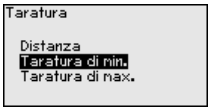
3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore passa ora sul valore della densità.
4. Immettere la densità massima adeguata al valore percentuale.

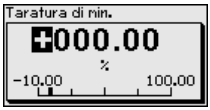
A questo punto la taratura di max. per la densità è conclusa.

Messa in servizio - Taratura di min. interfaccia

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce menù "*Messa in servizio*" con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce menù "*Taratura di min.*" e confermare con ***[OK]***.





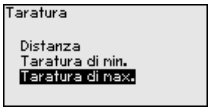
2. Editare con ***[OK]*** il valore percentuale e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore passa ora sul valore dell'altezza.
4. Immettere l'altezza minima dell'interfaccia adeguata al valore percentuale.
5. Memorizzare le impostazioni con ***[OK]*** e con ***[ESC]*** e ***[->]*** passare alla taratura di max.

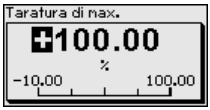
A questo punto la taratura di min. per l'interfaccia è conclusa.

Messa in servizio - Taratura di max. interfaccia

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce menù "*Messa in servizio*" con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce menù "*Taratura di max.*" e confermare con ***[OK]***.





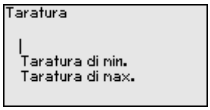
2. Editare con ***[OK]*** il valore percentuale e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore passa ora sul valore dell'altezza.
4. Immettere l'altezza massima dell'interfaccia adeguata al valore percentuale.

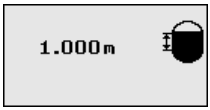
A questo punto la taratura di max. per l'interfaccia è conclusa.

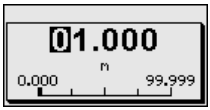
Messa in servizio - Distanza livello con compensazione della densità

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce di menu "*Messa in servizio*" con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce di menu "*Distanza*" e confermare con ***[OK]***.







2. Modificare con ***[OK]*** la distanza del sensore e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare la distanza con ***[+]*** e salvara con ***[OK]***.

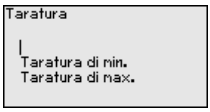
Informazione:
Per un'esatta compensazione della pressione, la distanza di montaggio dei due sensori dovrebbe ammontare almeno al 10% della taratura di max.

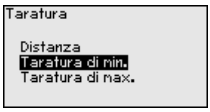
A questo punto l'immissione della distanza è conclusa.

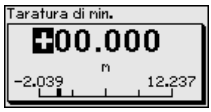
Messa in servizio - Taratura di min. livello con compensazione della densità

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare la voce di menu "*Messa in servizio*con ***[->]*** e confermare con ***[OK]***. Ora selezionare con ***[->]*** la voce di menu "*Taratura*", poi "*Taratura di min.*" e confermare con ***[OK]***.







2. Editare con ***[OK]*** il valore percentuale e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** (ad es. 0%) e memorizzarlo con ***[OK]***. Il cursore passa ora sul valore della pressione.
4. Immettere il relativo valore di pressione per il livello min. (ad es. 0 m).
5. Memorizzare le impostazioni con ***[OK]*** e con ***[ESC]*** e ***[->]*** passare alla taratura di max.

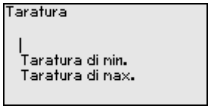
A questo punto la taratura di min. è conclusa.

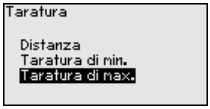
Per una taratura con carico immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

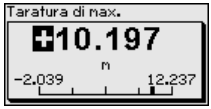
Messa in servizio - Taratura di max. livello con compensazione della densità

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare con ***[->]*** la voce menù taratura di max. e confermare con ***[OK]***.







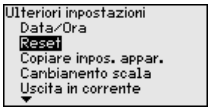
2. Editare con ***[OK]*** il valore percentuale e con ***[->]*** spostare il cursore sulla posizione desiderata.
3. Impostare il valore percentuale desiderato con ***[+]*** (ad es. 100%) e memorizzare con ***[OK]***. Il cursore passa ora sul valore della pressione.
4. Immettere il valore di pressione adeguato al valore percentuale per il serbatoio pieno (ad es. 10 m).
5. Memorizzare le impostazioni con ***[OK]***

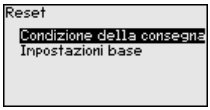
A questo punto la taratura di max. è conclusa.

Per una taratura con carico immettete semplicemente il valore attuale di misura visualizzato nella parte inferiore del display.

Ulteriori impostazioni - Reset

Tramite il reset determinate impostazioni dei parametri effettuate dall'utente vengono riportate ai valori precedenti.





Sono disponibili le seguenti funzioni di reset:

Condizione di fornitura: ripristino delle impostazioni dei parametri al momento della spedizione da laboratorio, comprese le impostazioni specifiche dell'ordine. Vengono cancellate un'eventuale curva di linearizzazione liberamente programmata e la memoria dei valori di misura.

Impostazioni base: ripristino delle impostazioni dei parametri, inclusi i parametri speciali sui valori di default del relativo apparecchio. Vengono cancellate un'eventuale curva di linearizzazione liberamente programmata e la memoria dei valori di misura.

La seguente tabella mostra i valori di default dell'apparecchio. A seconda del tipo di apparecchio o dell'applicazione, alcune voci di menu non sono disponibili o sono disposte in modo diverso:

Reset - Messa in servizio

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Denominazione punto di misura		Sensore
Applicazione	Applicazione	livello
	Slave per pressione differenziale elettronica	Disattivato
Unità	Unità di taratura	mbar (per campi di misura nominali ≤400 mbar) bar (per campi di misura nominali ≥1 bar)
	pressione statica	bar
Correzione di posizione		0,00 bar
Taratura	Distanza (per densità e interfaccia)	1,00 m
	Taratura di zero/min.	0,00 bar 0,00%
	Taratura di span/max.	Campo di misura nominale in bar 100,00%
Attenuazione	Tempo d'integrazione	0,0 s
Linearizzazione		Lineare

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Uscita in corrente	Uscita in corrente - Modo	Caratteristica dell'output 4 … 20 mA Comportamento in caso di disturbo ≤ 3,6 mA
	Uscita in corrente - Min./max.	3,8 mA 20,5 mA
Bloccare calibrazione		Ultima impostazione

Reset - Display

Voce di menu	Valore di default
Lingua del menu	Specifico dell'ordine
Valore d'indicazione 1	Uscita in corrente in %
Valore d'indicazione 2	Cella di misura in ceramica: temperatura della cella di misura in °C Cella di misura metallica: temperatura dell'elettronica in °C
Illuminazione	Accesa

Reset - Diagnostica

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Stato apparecchio		-
Indicatore valori di picco	Pressione	Valore di misura attuale
	Temperatura	Valori di temperatura attuali di cella di misura, elettronica
Simulazione		-

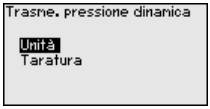
Reset - Ulteriori impostazioni

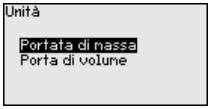
Voce di menu	Parametro	Valore di default
PIN		0000
Data/ora		Data attuale/ora attuale
Copiare impostazioni apparecchio		-
Parametri speciali		Nessun reset
Cambiamento di scala	Grandezza di cambiamento di scala	Volume in l
	Formato di cambiamento di scala	0% corrisponde a 0 l 100% corrisponde a 0 l

Voce di menu	Parametro	Valore di default
Uscita in corrente	Uscita in corrente - valore	Lin.-percent. - livello
	Uscita in corrente - taratura	0 … 100% corrisponde a 4 … 20 mA
Modo HART		Indirizzo 0
Trasmettitore di pressione dinamica	Unità	m^3/s
	Taratura	0,00% corrisponde a 0,00 m^3/s 100,00%, 1 m^3/s

Messa in servizio - Valori caratteristici trasmettitore di pressione dinamica

In questa voce di menu vengono impostate le unità per il trasmettitore di pressione dinamica e viene eseguita la selezione portata di massa o di volume.





Inoltre viene eseguita la taratura per la portata di volume ovv. di massa per 0% e 100%.

7 Diagnostica, Asset Management e assistenza

7.1 Manutenzione

Manutenzione

L'apparecchio, usato in modo appropriato durante il normale funzionamento, non richiede una particolare manutenzione.

In determinate applicazioni è possibile che le adesioni di prodotto sulla membrana compromettano il risultato di misura. Adottare perciò, in base al sensore e all'applicazione, provvedimenti atti ad evitare forti adesioni e soprattutto indurimenti delle incrostazioni.

7.2 Eliminazione di disturbi

Comportamento in caso di disturbi

È responsabilità del gestore dell'impianto prendere le necessarie misure per eliminare i disturbi che eventualmente si presentassero.

Procedimento per l'eliminazione di disturbi

I primi provvedimenti sono:

- Valutazione dei messaggi di errore, per es. tramite il tastierino di taratura con display
- Controllo del segnale in uscita
- Trattamento di errori di misura

Un PC con il software PACTware e il relativo DTM offre ulteriori ampie possibilità diagnostiche. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

Comportamento dopo l'eliminazione dei disturbi

A seconda della causa del disturbo e delle misure attuate è eventualmente necessario ripetere i passi operativi descritti nel capitolo "*Messa in servizio*" o eseguire un controllo di plausibilità e di completezza.

Hotline di assistenza 24 ore su 24

Se non si dovesse ottenere alcun risultato, chiamare la Service Hotline VEGA al numero **+49 1805 858550**.

La hotline è disponibile anche al di fuori del normale orario d'ufficio, 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Poiché offriamo questo servizio in tutto il mondo, l'assistenza viene fornita in lingua inglese. Il servizio è gratuito, al cliente sarà addebitato solamente il costo della chiamata.

7.3 Sostituzione dell'unità l'elettronica

In caso di guasto, l'unità elettronica può essere sostituita dall'utente con una di tipo identico.

Nelle applicazioni Ex usare unicamente un apparecchio e un'unità elettronica con omologazione Ex.

Se non disponete di una unità elettronica sul posto, potete ordinarla alla filiale di competenza.

7.4 Sostituzione dell'unità di processo in caso di esecuzione IP 68 (25 bar)

In caso di esecuzione IP 68 (25 bar), l'utente può procedere alla sostituzione dell'unità di processo. È possibile mantenere il cavo di collegamento e la custodia esterna.

Attrezzi necessari:

- Chiave per vite ad esagono cavo dimensione 2

Avvertimento:
La sostituzione può esserere effettuata solo in assenza di tensione.

Per le applicazioni Ex bisogna usare esclusivamente un componente sostitutivo con adeguata omologazione Ex.

Avvertimento:
Eseguire la sostituzione proteggendo il lato interno dei pezzi dallo sporco e dall'umidità.

Eseguire la sostituzione procedendo come descritto di seguito.

1. Allentare la vite di fissaggio con la chiave per vite ad esagono cavo
2. Staccare con cautela l'unità cavo dall'unità di processo

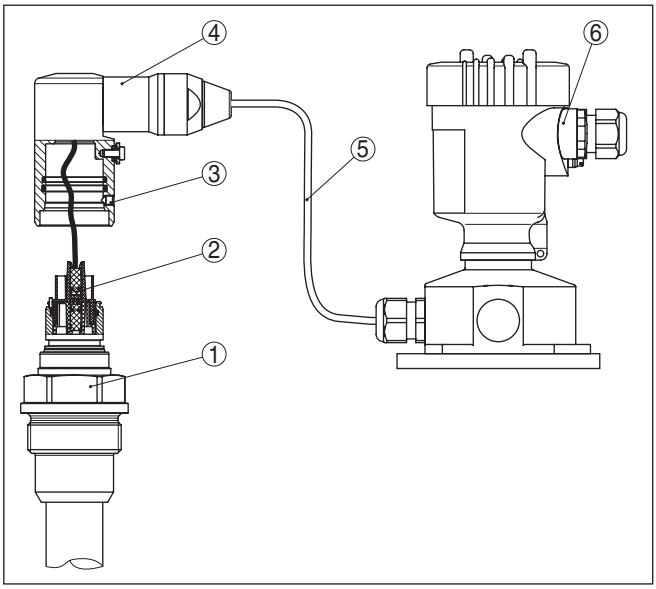


Figura 23: VEGABAR 86 in esecuzione IP 68 25 bar e uscita del cavo laterale, custodia esterna

1 Unità di processo
2 Connettore a spina
3 Unità cavo
4 Cavo di collegamento
5 Custodia esterna

3. Staccare il connettore a spina
4. Montare la nuova unità di processo nel punto di misura
5. Riattaccare il connettore a spina
6. Innestare l'unità cavo sull'unità di processo e ruotarla nella posizione desiderata
7. Serrare la vite di fissaggio con la chiave per vite ad esagono cavo

A questo punto la sostituzione è conclusa.

Se sul posto non si dispone di un componente sostitutivo, è possibile ordinarlo alla filiale di competenza.

Il relativo numero di serie è indicato sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio o sulla bolla di consegna.

7.5 Come procedere in caso di riparazione

Il foglio di reso apparecchio nonché informazioni dettagliate sono disponibili su www.vega.com/downloads, "*Formulari e certificati*".

L'utilizzo del modulo ci consente di eseguire più velocemente la riparazione.

Per richiedere la riparazione procedere come descritto di seguito.

- Stampare e compilare un modulo per ogni apparecchio
- Pulire l'apparecchio e predisporre un imballo infrangibile
- Allegare il modulo compilato e una eventuale scheda di sicurezza, esternamente, sull'imballaggio
- Chiedere l'indirizzo per la spedizione dell'apparecchio alla propria filiale competente, rintracciabile anche sulla nostra homepage www.vega.com.

8 Smontaggio

8.1 Sequenza di smontaggio

Attenzione:
Prima di smontare l'apparecchio assicurarsi che non esistano condizioni di processo pericolose, per es. pressione nel serbatoio o nella tubazione, temperature elevate, prodotti aggressivi o tossici, ecc.

Seguire le indicazioni dei capitoli "*Montaggio*" e "*Collegamento all'alimentazione in tensione*" e procedere allo stesso modo, ma nella sequenza inversa.

8.2 Smaltimento

L'apparecchio è costruito con materiali che possono essere riciclati dalle aziende specializzate. Abbiamo realizzato componenti che possono essere rimossi facilmente, costruiti anch'essi con materiali riciclabili.

Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.

Materiali: vedi "*Dati tecnici*"

Se non è possibile smaltire correttamente il vecchio apparecchio, contattateci per l'eventuale restituzione e il riciclaggio.

Direttiva RAEE 2002/96/CE
Questo apparecchio non è soggetto alla direttiva WEEE 2002/96/UE e alle relative leggi nazionali. Consegnare l'apparecchio direttamente a un'azienda specializzata nel riciclaggio e non usare i luoghi di raccolta comunali, che, secondo la direttiva WEEE 2002/96/UE, sono previsti solo per materiale di scarto di privati.

9 Appendice

9.1 Dati tecnici

Materiali e pesi

Materiali, a contatto col prodotto	
Attacco di processo	316L, PVDF, duplex (1.4462), titanio
Elemento primario di misura	316L, PVDF
Protezione dell'elemento primario di misura (opzionale)	PE
Unità cavo	Duplex (1.4462)
Cavo portante	PE (omologazione KTW), PUR, FEP
Guarnizione cavo portante	FKM, FEP
Tubo di raccordo	316L
Guarnizione della cella di misura	FKM (VP2/A) - omologata FDA e KTW, FFKM Kalrez 6375), EPDM (A+P 75.5/KW75F)
Membrana	SaphirKeramik® (> 99,9% di ceramica Al_2O_3)
Guarnizione della cella di misura	FKM (VP2/A) - omologazione FDA e KTW, FFKM (Kalrez 6375, Perlast G75S, Perlast G75B), EPDM (A+P 75.5/KW75F)
Cappuccio di protezione	PFA
Guarnizione per attacco di processo (in dotazione)	
– Filettatura G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
– Attacco filettato scorrevole	Klingersil C-4400
Materiali, non a contatto col prodotto	
Materiale d'assemblaggio membrana/ corpo base cella di misura	Vetro
Morsa di fissaggio	1.4301
Attacco filettato scorrevole	316L, PVDF
Dispositivo di blocco a vite	316L, PVDF
Custodia dell'elettronica	resina PBT (poliestere), alluminio pressofuso rivestito di polveri, 316L
Custodia esterna	resina PBT (poliestere), 316L
Zoccolo della piastra per montaggio a parete in caso di custodia separata	resina PBT (poliestere), 316L
Guarnizione tra zoccolo e pistra di montaggio a parete	EPDM (collegato fisso)
Guarnizione coperchio della custodia	NBR (custodia acciaio speciale), silicone (custodia all./ acciaio speciale)
Finestrella nel coperchio della custodia per modulo d'indicazione e di servizio	policarbonato (elencato UL-746-C)
Morsetto di terra	316Ti/316L

Cavo di collegamento tra rilevatore del valore di misura e custodia esterna dell'elettronica per esecuzione IP 68 (25 bar)	PE, PUR
Supporto della targhetta di identificazione sul cavo di collegamento	PE duro
Cavo di collegamento per esecuzione IP 68 (1 bar)	PE
Cavo di connessione sensore master e slave	PE, PUR

Pesi

Peso base	0,7 kg (1.543 lbs)
Cavo portante	0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)
Tubo di raccordo	1,5 kg/m (1 lbs/ft)
Morsa di fissaggio	0,2 kg (0.441 lbs)
Attacco filettato scorrevole	0,4 kg (0.882 lbs)

Coppie di serraggio

Max. coppia di serraggio per attacco di processo

– G1½	200 Nm (147.5 lbf ft)

Max. coppia di serraggio per pressacavi NPT e tubi Conduit

– Custodia in resina	10 Nm (7.376 lbf ft)
– Custodia di alluminio/di acciaio speciale	50 Nm (36.88 lbf ft)

Valori in ingresso

Campi nominali di misura e resistenza a sovraccarico in bar/kPa

Le indicazioni sono volte a fornire una visione d'insieme e si riferiscono alla cella di misura. Sono possibili limitazioni dovute al materiale e al modello dell'attacco di processo nonché al tipo di pressione selezionata. Sono rispettivamente valide le indicazioni della targhetta d'identificazione.

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
Pressione relativa		
0 … +0,025 bar/0 … +2,5 kPa	+5 bar/+500 kPa	-0,05 bar/-5 kPa
0 … +0,1 bar/0 … +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
0 … +0,4 bar/0 … +40 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-0,8 bar/-80 kPa
0 … +1 bar/0 … +100 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +2,5 bar/0 … +250 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +10 bar/0 … +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +25 bar/0 … +2500 kPa	+130 bar/+13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
Pressione assoluta		
0 … 0,1 bar/0 … 10 kPa	15 bar/1500 kPa	0,8 bar abs.
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar abs.

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar abs.
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	0 bar abs.

Campi nominali di misura e resistenza a sovraccarico in psi

Le indicazioni sono volte a fornire una visione d'insieme e si riferiscono alla cella di misura. Sono possibili limitazioni dovute al materiale e al modello dell'attacco di processo nonché al tipo di pressione selezionata. Sono rispettivamente valide le indicazioni della targhetta d'identificazione.

Campo nominale di misura	Resistenza a pressione massima	Resistenza a pressione minima
Pressione relativa		
0 … +0.4 psig	+75 psig	-0.725 psig
0 … +1.5 psig	+225 psig	-2.901 psig
0 … +5 psig	+435 psig	-11.60 psig
0 … +15 psig	+510 psig	-14.51 psig
0 … +30 psig	+725 psig	-14.51 psig
0 … +150 psig	+1300 psig	-14.51 psig
0 … +300 psig	+1900 psig	-14.51 psig
Pressione assoluta		
0 … 1.5 psi	225 psig	0 psi
0 … 5 psi	435 psi	0 psi
0 … 15 psi	510 psi	0 psi
0 … 30 psi	725 psi	0 psi
0 … 150 psi	1300 psi	0 psi
0 … 300 psi	1900 psi	0 psi

Campi d'impostazione

I dati si riferiscono al campo di misura nominale, non è possibile impostare valori di pressione inferiori a -1 bar

Livello (taratura di min./max.)

- Valore percentuale -10 … 110 %
- Valore della pressione -120 … 120 %

Portata (taratura di min./max.)

- Valore percentuale 0 ovv. 100% fisso
- Valore della pressione -120 … 120 %

Pressione differenziale (taratura di zero/span)

- Zero -95 … +95 %
- Span -120 … +120 %

Densità (taratura di min./max.)	
– Valore percentuale	-10 … 100 %
– Valore di densità	A seconda dei campi di misura in kg/dm³
Interfaccia (taratura di min./max.)	
– Valore percentuale	-10 … 100 %
– Valore di altezza	A seconda dei campi di misura in m
Max. Turn down raccomandato	20 : 1 (nessuna limitazione)

Comportamento dinamico uscita

Grandezze caratteristiche dinamiche dipendenti da prodotto e temperatura

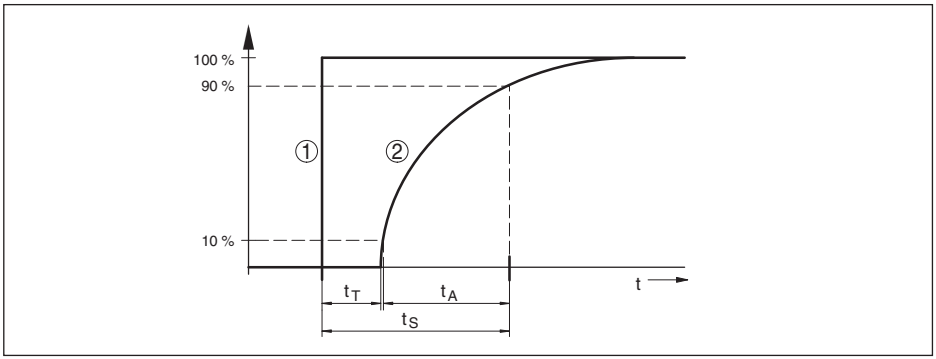


Figura 24: Comportamento in caso di brusca variazione della grandezza di processo. t_T: tempo morto; t_A: tempo di salita; t_S: tempo di risposta del salto

1 Grandezza di processo
2 Segnale di uscita

Tempo morto	≤ 45 ms
Tempo di salita	≤ 35 ms (10 … 90 %)
Tempo di risposta del salto	≤ 200 ms (ti: 0 s, 10 … 90 %)
Attenuazione (63% della grandezza in ingresso)	0 … 999 s, impostabile

Condizioni di riferimento e grandezze d'influsso (secondo DIN EN 60770-1)

Condizioni di riferimento secondo DIN EN 61298-1	
– Temperatura	+15 … +25 °C (+59 … +77 °F)
– Umidità relativa dell'aria	45 … 75 %
– Pressione dell'aria	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig)
Definizione di caratteristica	impostazione punto d'intervento secondo IEC 61298-2
Caratteristica delle curve	Lineare
Posizione di riferimento per montaggio	verticale, membrana di misura rivolta verso il basso
Influenza della posizione di montaggio	< 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

Scostamento dell'uscita in corrente causato da campi elettromagnetici intensi di alta frequenza nell'ambito della norma EN 61326	< ±150 µA

Scostamento di misura (secondo IEC 60770)

Le indicazioni si riferiscono all'escursione di misura impostata. Turn down (TD) è il rapporto campo nominale nominale/escursione di misura impostata.

Classe di precisione	Non linearità, isteresi e non ripetibilità con TD 1 : 1- 5 : 1	Non linearità, isteresi e non ripetibilità con TD > 5 : 1
0,1%	< 0,1 %	< 0,02 % x TD

Influsso della temperatura del prodotto

Variazione termica dello zero ed escursione in uscita

Il Turn down (TD) è il rapporto campo di misura nominale/escursione di misura impostata.

La variazione termica segnale di zero ed escursione in uscita corrisponde al valore F_T nel capitolo "*Calcolo dello scostamento totale (secondo DIN 16086)*".

Cella di misura in caramica - standard

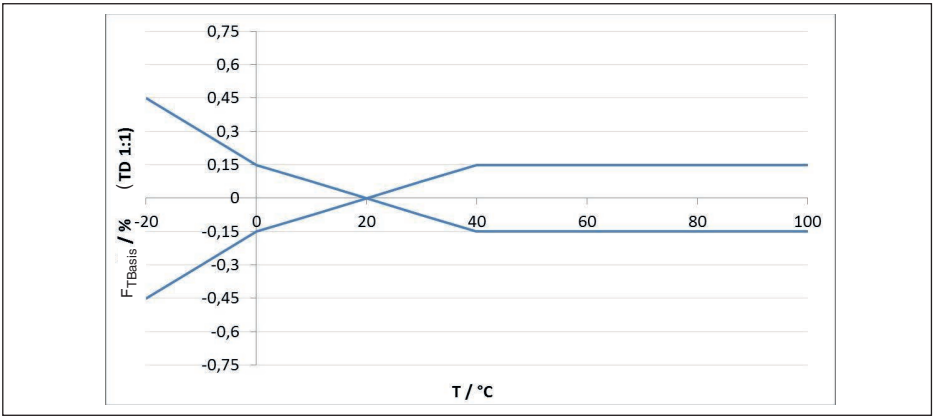


Figura 25: Errore di temperatura base F_{TBasis} con TD 1 : 1

L'errore di temperatura base in % riportato nel grafico precedente può aumentare a seconda del modello di cella di misura (fattore FMZ) e del Turn Down (fattore FTD). I fattori supplementari sono riportati nelle tabelle seguenti.

Fattore supplementare legato al modello di cella di misura

Modello di cella di misura	Cella di misura - standard
	0,1%
Fattore FMZ	1

Fattore supplementare legato al Turn Down

Il fattore supplementare FTD legato al Turn Down si calcola secondo la seguente formula:

$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$

Nella tabella sono elencati valori esemplari per tipici Turn Down.

Turn down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Fattore FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

Stabilità a lungo termine (conformemente a DIN 16086 e IEC 60770-1)

Le indicazioni si riferiscono all'escursione di misura impostata. Turn down (TD) è il rapporto campo nominale nominale/escursione di misura impostata.

Deriva a lungo termine di zero

Intervallo di tempo	Cella di misura ø 28 mm	Cella di misura ø 28 mm Campo di misura 0 … +0,025 bar/0 … +2,5 kPa	Cella di misura ø 17,5 mm
Un anno	< 0,05% x TD	< 0,1% x TD	< 0,1% x TD
Cinque anni	< 0,1% x TD	< 0,2% x TD	< 0,2% x TD
Dieci anni	< 0,2% x TD	< 0,4% x TD	< 0,4% x TD

Condizioni di processo

Temperatura del prodotto, in base alla guarnizione della cella di misura

I dati hanno valore indicativo. Valgono i dati riportati sulla targhetta d'identificazione

Esecuzione	Guarnizione della cella di misura	Temperatura del prodotto
Cavo portante PE	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Cavo portante PUR	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
Cavo portante FEP	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 … +100 °C (+14 … +212 °F)
Tubo di raccordo	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 … +100 °C (+14 … +212 °F)
Materiale del rilevatore del valore di misura PVDF	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 … +60 °C (+14 … +140 °F)
Protezione del rilevatore del valore di misura PE	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Sollecitazione meccanica a seconda dell'esecuzione dell'apparecchio

Resistenza alla vibrazione

- Cavo portante — 4 g a 5 … 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)
- Tubo di raccordo — 1 g (con lunghezze > 0,5 m (1.64 ft) il tubo va ulteriormente supportato)

Resistenza agli shock 100 g, 6 ms secondo EN 60068-2-27 (shock meccanico)

Condizioni ambientali

Esecuzione	Temperatura ambiente	Temperatura di trasporto e di stoccaggio
Esecuzione con tubo di collegamento	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)	-60 … +80 °C (-76 … +176 °F)
Esecuzione mit cavo poerante FEP, PUR	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
Esecuzione con cavo poerante PE	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Esecuzione IP 68 (1 bar) con cavo di collegamento PE	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

Opzioni del passacavo

- Passacavo M20 x 1,5, ½ NPT
- Pressacavo M20 x 1,5, ½ NPT (ø del cavo v. tabella in basso)
- Tappo cieco M20 x 1,5; ½ NPT
- Tappo filettato ½ NPT

Materiale pressacavo	Materiale guarnizione	Diametro del cavo				
		4 … 8,5 mm	5 … 9 mm	6 … 12 mm	7 … 12 mm	10 … 14 mm
PA nero	Neoprene (CR)	–	–	●	–	●
PA blu	Neoprene (CR)	–	●	●	–	●
Ottone nichelato	NBR	●	–	–	–	–
Acciaio speciale	NBR	–	–	–	●	–

Sezione dei conduttori (morsetti a molla)

- Filo massiccio, cavetto 0,2 … 2,5 mm² (AWG 24 … 14)
- Cavetto con bussola terminale 0,2 … 1,5 mm² (AWG 24 … 16)

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP 68 (25 bar)

Cavo di connessione fra apparecchio IP 68 e custodia esterna

- Struttura quattro conduttori, una fune portante, un capillare di compensazione della pressione, calza schermante, pellicola metallica, rivestimento
- Sezione dei conduttori 0,5 mm² (AWG 20)
- Resistenza conduttore < 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
- Lunghezze standard 5 m (16.40 ft)
- Max. lunghezza 180 m (590.5 ft)

45052-IT-150707

– Min. raggio di curvatura con 25 °C/77 °F	25 mm (0.985 in)
– Diametro ca.	8 mm (0.315 in)
– Colore	Colore blu
Pressacavo	M20 x 1,5 o ½ NPT
Morsetti a molla per sezione del cavo fino a	2,5 mm² (AWG 14)

Interfaccia a sensore master

Trasmissione dati	digitale (bus I²C)
Struttura del cavo di collegamento	quadrifilare, schermato
Max. lunghezza linea	25 m

Alimentazione in tensione per l'intero sistema tramite master

Tensione d'esercizio	
– $U_{B\,min}$	12 V DC
– $U_{B\,min}$ - tastierino di taratura con display illuminato	12 V DC
– $U_{B\,max}$	A seconda dell'uscita del segnale e dell'esecuzione

Collegamenti di potenziale nell'apparecchio

Elettronica	Non legata a potenziale
Morsetto di terra	Collegato galvanicamente ad attacco di processo

Protezioni elettriche

Materiale della custodia	Esecuzione	Classe di protezione IP	Grado di protezione NEMA
Resina	A una camera	IP 66/IP 67	NEMA 6P
Alluminio	A una camera	IP 66/IP 67	NEMA 6P
Acciaio speciale, lucidatura elettrochimica	A una camera A una camera	IP 66/IP 67 IP 69K	NEMA 6P -
Acciaio speciale, microfusione	A una camera	IP 66/IP 67	NEMA 6P
Acciaio speciale	Rilevatore del valore di misura per custodia esterna	IP 68 (25 bar)	-

Categoria sovratensione (IEC 61010-1)	III
Classe di protezione (IEC 61010-1)	II

Omologazioni

Gli apparecchi con omologazioni possono avere dati tecnici differenti a seconda del modello.

Per questi apparecchi è quindi necessario rispettare i relativi documenti d'omologazione, che fanno parte della fornitura dell'apparecchio o possono essere scaricati da www.vega.com, via "*VEGA Tools*" e "*Ricerca apparecchio*" e sono disponibili anche su www.vega.com/downloads e "*Omologazioni*".

9.2 Calcolo dello scostamento totale

Lo scostamento totale di un trasduttore di pressione indica il massimo errore di misura atteso nella prassi.

Conformemente a DIN 16086, lo scostamento totale F_{total} è la somma di precisione di base F_{perf} e stabilità a lungo termine F_{stab}:

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

La precisione di base F_{perf} è composta da variazione termica di segnale di zero ed escurisone in uscita F_T nonché dallo scostamento di misura F_{KI}:

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$

La variazione termica di segnale di zero ed escurisone in uscita F_T è indicata nel capitolo "*Dati tecnici*". L'errore di temperatura base F_T è rappresentato graficamente. A seconda del modello di cella di misura e del Turn Down, questo valore va moltiplicato con ulteriori fattori FMZ e FTD:

F_T x FMZ x FTD

Anche questi valori sono indicati nel capitolo "*Dati tecnici*".

Questo vale per l'uscita di segnale digitale via HART, Profibus PA o Foundation Fieldbus.

In caso di uscita 4 … 20 mA si aggiunge anche la variazione termica dell'uscita in corrente F_a:

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 + (F_a)^2)}$

Per maggiore chiarezza ecco riassunti i simboli di formula:

- F_{total}: scostamento totale
- F_{perf}: precisione di base
- F_{stab}: deriva a lungo termine
- F_T: variazione termica di segnale di zero ed escursione in uscita (errore temperatura)
- F_{KI}: scostamento di misura
- F_a: variazione termica dell'uscita in corrente
- FMZ: fattore supplementare modello di cella di misura
- FTD: fattore supplementare Turn Down

9.3 Esempio pratico

Dati

Misura di livello in un serbatoio d'acqua, altezza 1.700 mm (0,167 bar)

Temperatura del prodotto 50 °C

VEGABAR 86 con campo di misura 0,4 bar, scostamento di misura < 0,1%

Calcolo del Turn Down

TD = 0,4 bar/0,167 bar, TD = 2,4 : 1

Calcolo dell'errore di temperatura F_T

I valori necessari vengono ripresi dai dati tecnici:

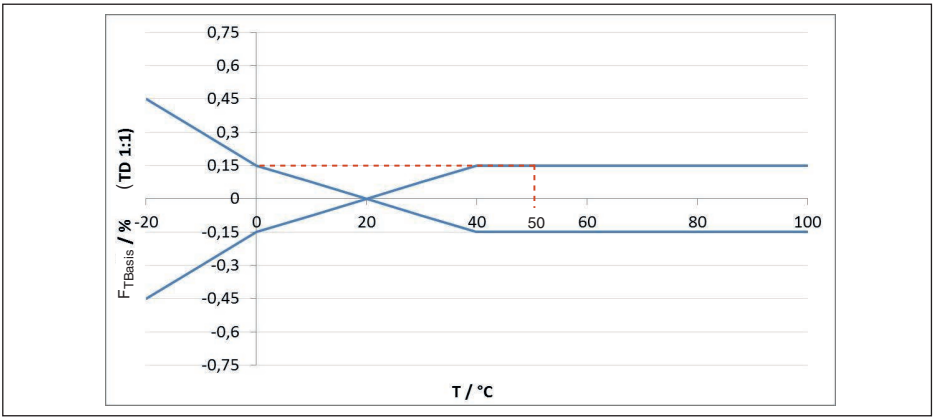


Figura 26: Calcolo dell'errore di temperatura base per il suddetto esempio: F_{TBasis} = **0,15%**

Modello di cella di misura	**Cella di misura - standard**	**Cella di misura con compensazione climatica, a seconda del campo di misura**		
	0,1%	**10 bar, 25 bar**	**1 bar, 2,5 bar**	**0,4 bar**
Fattore FMZ	1	1	2	3

Tab. 16: Calcolo del fattore supplementare cella di misura per il suddetto esempio: F_{MZ} = **1**

Turn down	**TD 1 : 1**	**TD 2,5 : 1**	**TD 5 : 1**	**TD 10 : 1**	**TD 20 : 1**
Fattore FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

Tab. 17: Calcolo del fattore supplementare Turn Down per il suddetto esempio: F_{TD} = **1,75**

$F_T = F_{TBasis} \times F_{MZ} \times F_{TD}$

$F_T = 0{,}15\% \times 1 \times 1{,}75$

$F_T = 0{,}26\%$

Calcolo dello scostamento di misura e della stabilità a lungo termine

I valori necessari per lo scostamento di misura F_{KI} e la stabilità a lungo termine F_{stab} sono riportati nei dati tecnici:

Classe di precisione	**Non linearità, isteresi e non ripetibilità con TD 1 : 1- 5 : 1**	**Non linearità, isteresi e non ripetibilità con TD > 5 : 1**
0,1%	< 0,1 %	< 0,02 % x TD

Tab. 18: Calcolo dello scostamento di misura dalla tabella: F_{KI} = **0,1%**

Intervallo di tempo	**Cella di misura ø 28 mm**	**Cella di misura ø 28 mm** **Campo di misura** **0 … +0,025 bar/0 … +2,5 kPa**	**Cella di misura ø 17,5 mm**
Un anno	< 0,05% x TD	< 0,1% x TD	< 0,1% x TD
Cinque anni	< 0,1% x TD	< 0,2% x TD	< 0,2% x TD
Dieci anni	< 0,2% x TD	< 0,4% x TD	< 0,4% x TD

Tab. 19: Calcolo della stabilità a lungo termine dalla tabella (osservazione per un anno): F_{stab}**0,05% x TD**

Calcolo dello scostamento complessivo - segnale digitale

1° passo: precisione di base F_{perf}

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$

$F_T = 0{,}26\%$

$F_{KI} = 0{,}1\%$

$F_{perf} = \sqrt{(0{,}26\%)^2 + (0{,}1\%)^2)}$

$F_{perf} = 0{,}28\%$

2° passo: scostamento complessivo F_{total}

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

$F_{perf} = 0{,}28\%$ (risultato da passo 1)

$F_{stab} = (0{,}05\% \times TD)$

$F_{stab} = (0{,}05\% \times 2{,}5)$

$F_{stab} = 0{,}13\%$

$F_{total} = 0{,}28\% + 0{,}13\% = 0{,}41\%$

L'esempio evidenzia che l'errore di misura nella prassi può essere nettamente superiore alla precisione di misura base. Ciò è da ricondursi all'influsso della temperatura e al Turn Down.

9.4 Dimensioni

I seguenti disegni quotati illustrano solo alcune delle possibili esecuzioni. Disegni quotati dettagliati possono essere scaricati dal sito www.vega.com sotto "*Downloads*" e "*Disegni*".

Custodia

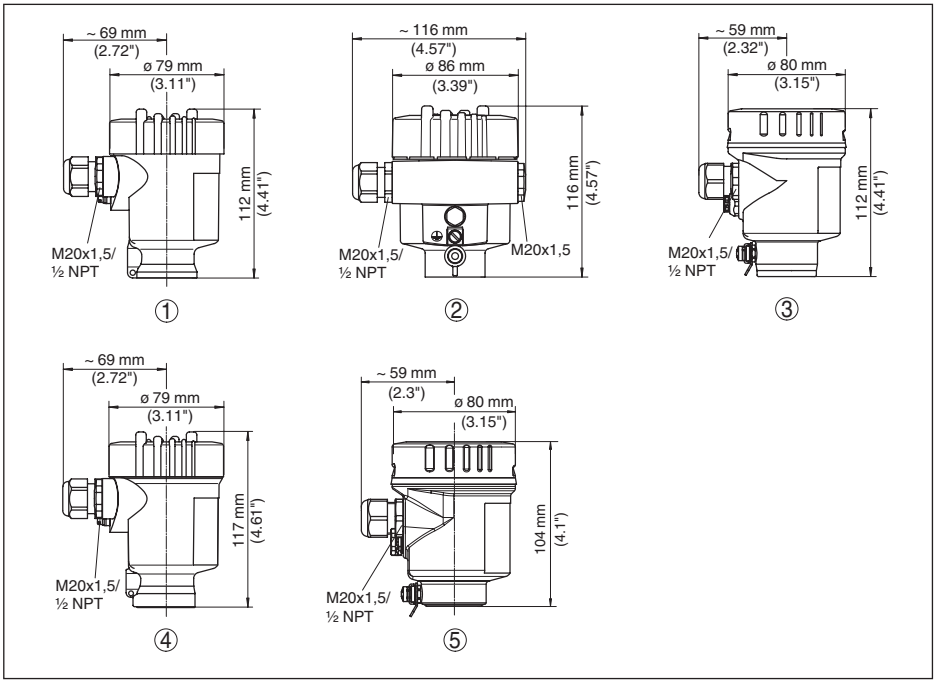


Figura 27: Esecuzioni della custodia con grado di protezione IP 66/67 e IP 66/68 (0,2 bar)

1 *Custodia in resina (IP 66/67)*
2 *Custodia in alluminio*
3 *Custodia di acciaio speciale, lucidatura elettrochimica*
4 *Custodia di acciaio speciale, microfusione*
5 *Custodia di acciaio speciale, lucidatura elettrochimica IP 69K*

Custodia esterna per esecuzione IP 68

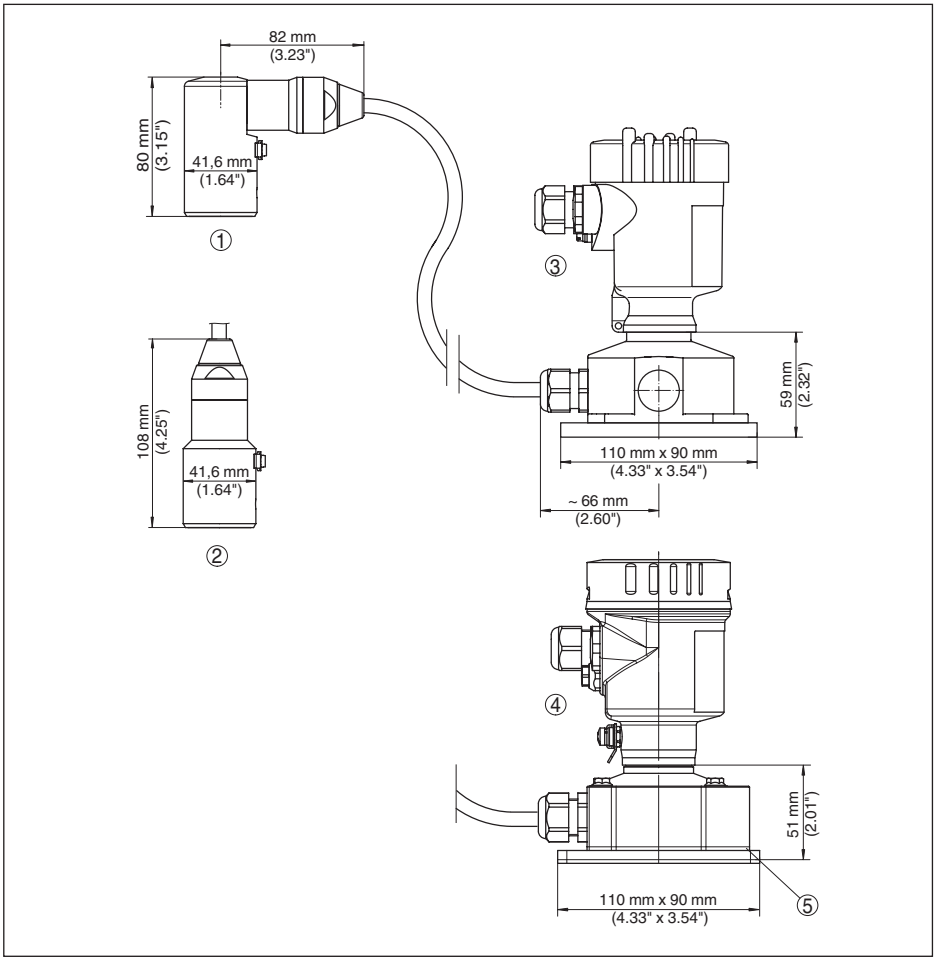


Figura 28: VEGABAR 86, esecuzione IP 68 con custodia esterna

1 *Uscita del cavo laterale*
2 *Uscita del cavo assiale*
3 *Modello in resina*
4 *Esecuzione in acciaio speciale*
5 *Guarnizione 2 mm (0.079 in) - solo con omologazione 3A*

VEGABAR 86, elemento primario di misura 22 mm

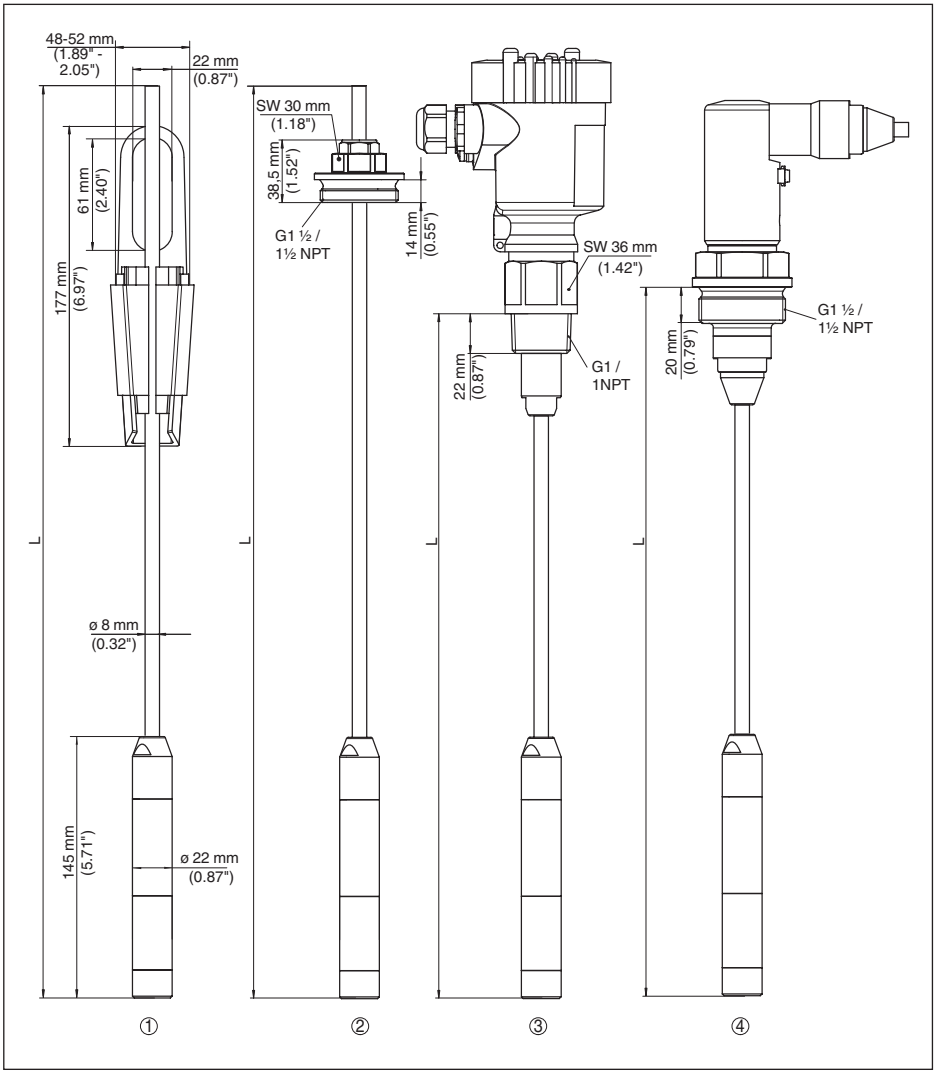


Figura 29: VEGABAR 86, elemento primario di misura 22 mm

1 con morsa di fissaggio
2 con attacco filettato scorrevole G1½ (1½ NPT)
3 con filettatura G1½ (1½ NPT)
4 con uscita diretta del cavo

VEGABAR 86, elemento primario di misura 32 mm

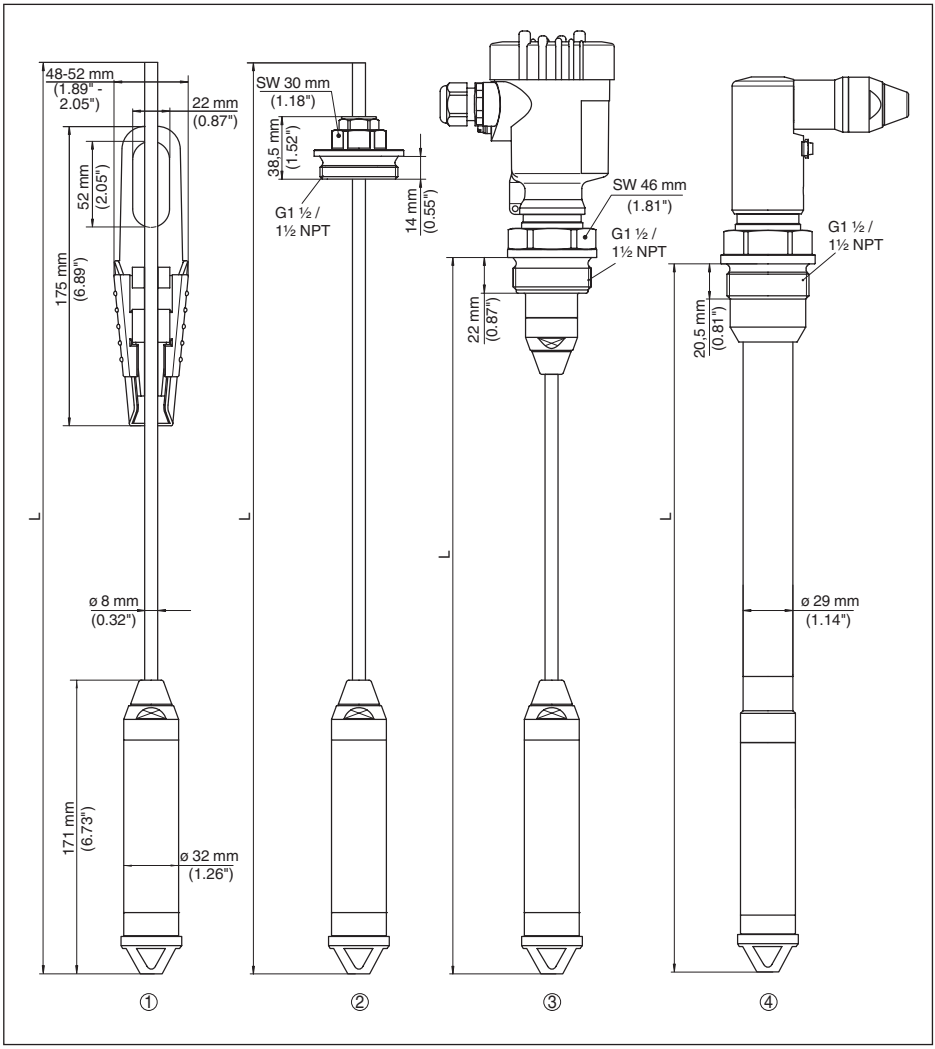


Figura 30: VEGABAR 86, elemento primario di misura 32 mm

1 *con morsa di fissaggio*
2 *con attacco filettato scorrevole G1½ (1½ NPT)*
3 *con filettatura G1½ (1½ NPT)*
4 *con uscita diretta del cavo*
5 *Dispositivo di blocco a vite*

VEGABAR 86, esecuzioni in resina

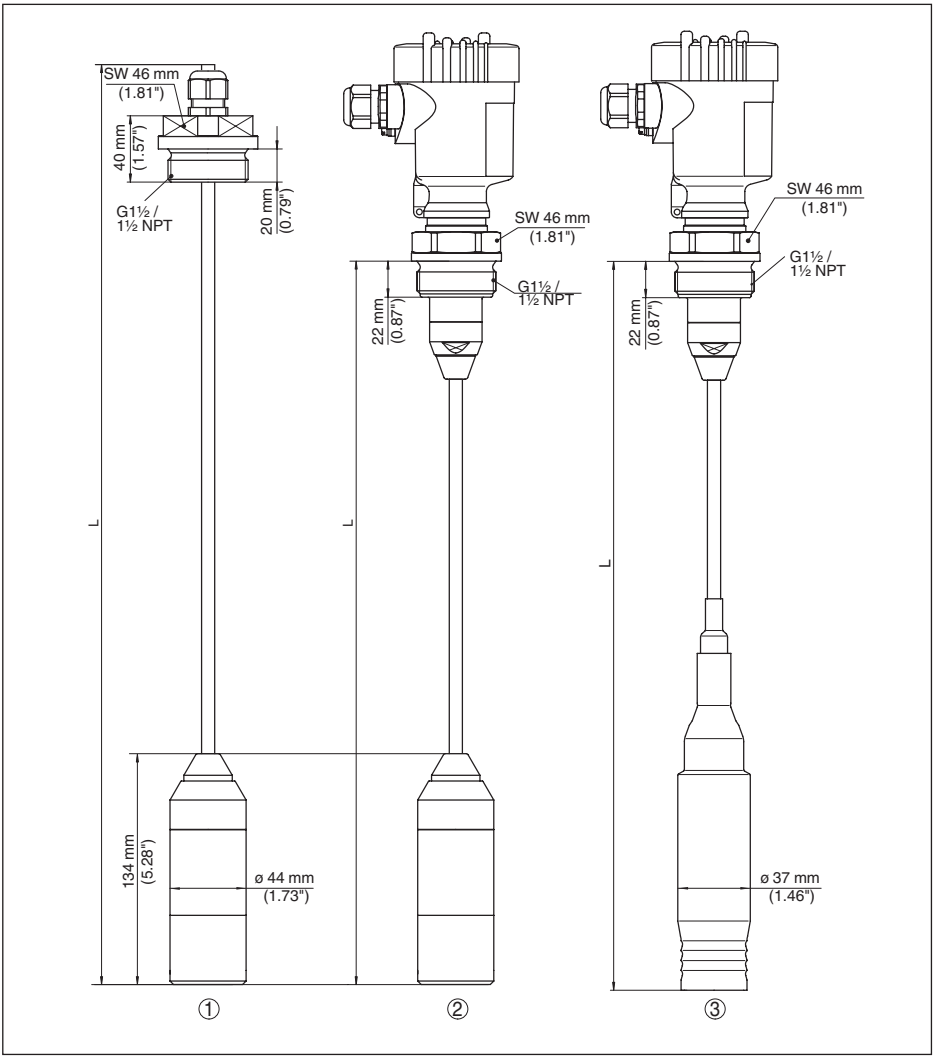
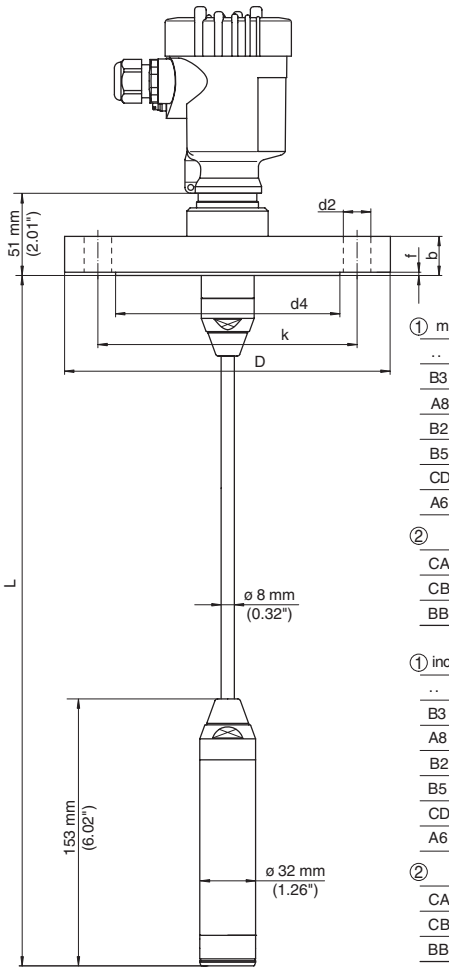


Figura 31: VEGABAR 86, esecuzioni in resina

1 *PVDF, con attacco filettato G1½ (1½ NPT)*
2 *PVDF, con filettatura G1½ (1½ NPT)*
3 *Con rivestimento PE, con filettatura G1½ (1½ NPT)*

VEGABAR 86, attacco a flangia



① mm	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f
..	25	40	115	18	85	4xø14	68	2
B3	32	40	140	18	100	4xø18	78	2
A8	40	40	150	18	110	4xø18	88	3
B2	50	40	165	20	125	4xø18	102	3
B5	80	40	200	24	160	8xø18	138	3
CD	100	16	220	20	180	8xø18	158	3
A6	150	16	285	22	240	8xø22	162	3

②	"	lbs	D	b	k	d2	d4	f
CA	2"	150	152,5	19	120,5	4xø16	92	3
CB	3"	150	190.5	19	152,5	4xø16	152	3
BB	4"	300	254	30.5	200	8xø16	157	3

① inch	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f
..	25	40	4.53"	0.71"	3.35"	4xø 0.55"	2.68"	0.08"
B3	32	40	5.51"	0.71"	3.94"	4xø 0.71"	3.07"	0.08"
A8	40	40	5.91"	0.71"	4.33"	4xø 0.71"	3.47"	0.12"
B2	50	40	6.50"	0.79"	4.92"	4xø 0.71"	4.02"	0.12"
B5	80	40	7.87"	0.95"	6.30"	8xø 0.71"	5.43"	0.12"
CD	100	16	8.66"	0.79"	7.09"	8xø 0.71"	6.22"	0.12"
A6	150	16	11.22"	0.87"	9.45"	8xø 0.87"	6.38"	0.12"

②	"	lbs	D	b	k	d2	d4	f
CA	2"	150	6"	0.75"	4.75"	4xø0.63"	3.63"	0.12"
CB	3"	150	7.50"	0.75"	6"	4xø0.63"	6"	0.12"
BB	4"	300	10"	1.25"	7.87"	8xø0.63"	6.19"	0.12"

Figura 32: VEGABAR 86, attacco a flangia (esempio rilevatore del valore di misura 32 mm)

1 Flangia secondo DIN 2501
2 Flangia secondo ANSI B16.5

VEGABAR 86, attacco asettico

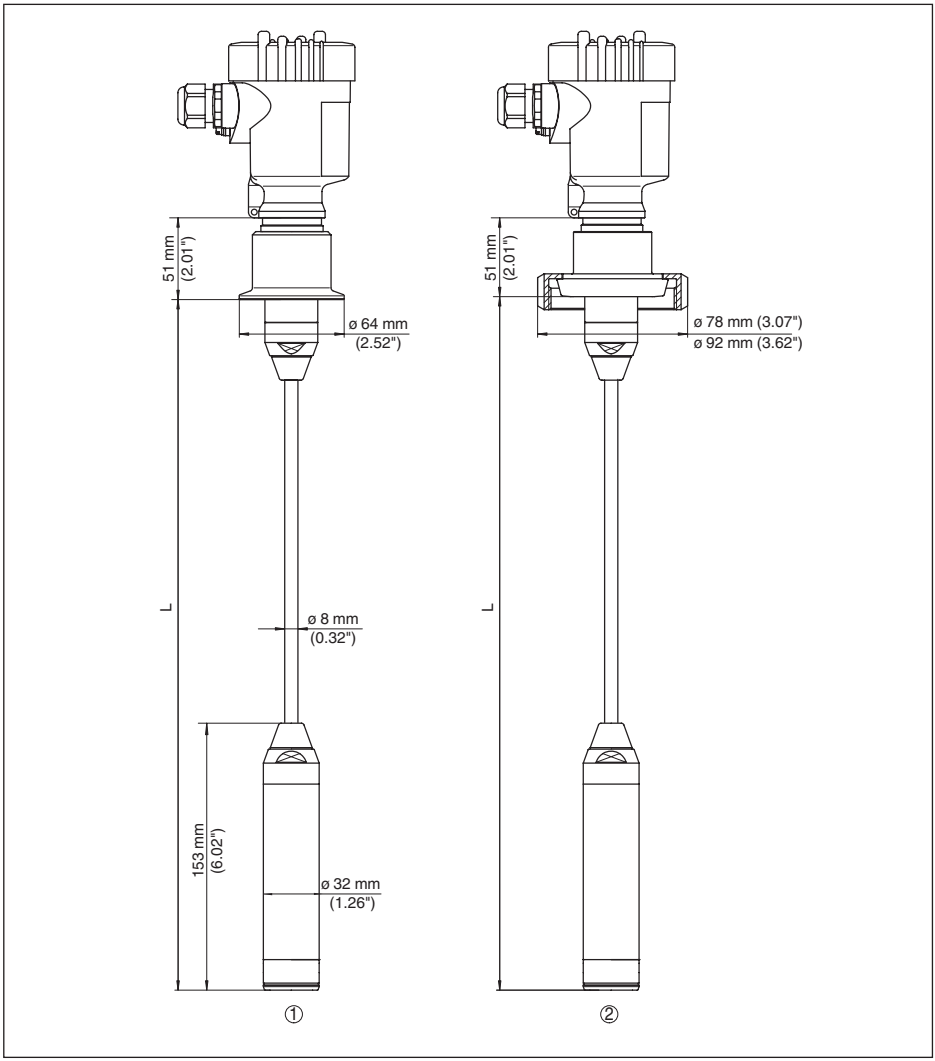


Figura 33: VEGABAR 86, attacchi igienici

1 Clamp 2" (ø64 mm) PN16 DIN 32676, ISO 2852/316L
2 Attacco rapido filettato (girella) DN 50

VEGABAR 86, esecuzione filettata

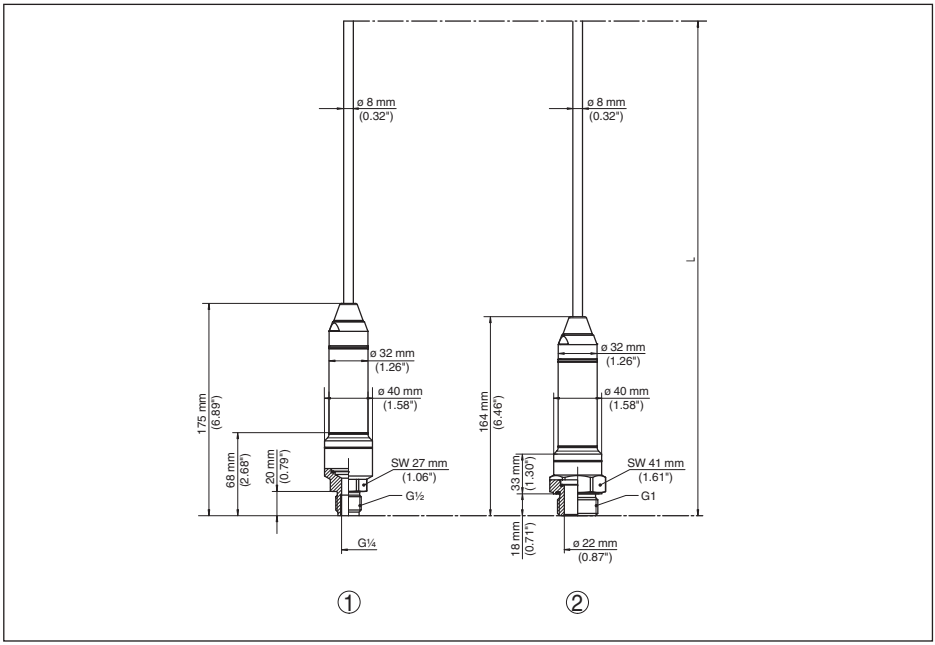


Figura 34: VEGABAR 86, esecuzione filettata

1 *Filettatura G½, internamente G¼*
2 *Filettatura ½NPT foro ø11 mm*
3 *Filettatura G1*

9.5 Diritti di proprietà industriale

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

9.6 Marchio depositato

Tutti i marchi utilizzati, i nomi commerciali e delle società sono proprietà del loro legittimo proprietario/autore.

INDEX

A
Allacciamento
– Fasi 22
– Tecnica 22

C
Compensazione della pressione
– IP 69K 15
– Standard 15
Configurazione di misura
– Misura della differenza di altezza 17
– Misura di densità 18
– Misura di livello 19
– Misura d'interfaccia 17
Correzione di posizione 32
Criterio di tenuta stagna 11

E
Eliminazione delle anomalie 42

H
Hotline di assistenza 42

M
Manutenzione 42
Messa in servizio
– Messa in servizio rapida 27

P
Passacavo 13

R
Reset
– Condizione di fornitura 39
– Impostazioni base 39
Riparazione 44

T
Taratura
– densità 36
– livello 33, 34, 38
– Panoramica 33
– Pressione differenziale, portata 34, 35
– strato di separazione (interfaccia) 37
– Unità 32

V
Valori caratteristici trasduttore di pressione differenziale 41
Valori di default 39

45052-IT-150707

Finito di stampare:

Le informazioni contenute in questo manuale d'uso rispecchiano le conoscenze disponibili al momento della messa in stampa.
Riserva di apportare modifiche

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2015

45052-IT-150707

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germania

Telefono +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com